



Riskhantering av invasiva främmande växter

– med fokus på träd och buskar

Risk management of invasive alien plants

- focusing on trees and shrubs

Daniel Almqvist

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur-, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Landskapsingenjörsprogrammet

Alnarp, 2020



Riskhantering av invasiva främmande växter – med fokus på träd och buskar

*Risk management of invasive alien plants
- focusing on trees and shrubs*

Daniel Almqvist

Handledare: Frida Andreasson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Bitr. handledare: Cecilia Palmér, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator: Anna Levinsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i Landskapsarkitektur, G2E – Landskapsingenjörsprogrammet.
Kurskod: EX0841
Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2020

Nyckelord: främmande arter, invasiv, introduktion, klimatförändringar, riskhantering

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Introduktionen av främmande arter till nya platser runt om i världen har ökat det senaste århundradet, och siffran fortsätter än idag att stiga. Flera av dessa arter har varit nödvändiga för människan och för utvecklingen av samhället. Däremot är det vissa introducerade arter som har spridits okontrollerat och skapat negativa effekter på våra ekosystem och den biologiska mångfalden. När en främmande art påvisar dessa negativa effekter benämns den som *invasiv*. Invasiva främmande arter ses idag som det största hotet mot den biologiska mångfalden och kan med de framtida klimatförändringarna innebära att effekterna blir betydligt större. De främmande arter som idag inte visar några tecken på invasivitet kan i ett förändrat klimat komma att göra det i framtiden, och leda till ytterligare konsekvenser. För att kunna stoppa detta på ett tidigt plan gäller det att ha ett förebyggande riskarbete. Undviks det redan idag växter som anses bli invasiva i framtiden kan ett sådant arbete ske.

Syftet med arbetet är att ta reda på hur riskhanteringen ser ut i Sveriges kommuner. Metoderna som har valts för att svara på detta är en litteraturstudie och en enkätundersökning. Litteraturstudien resulterade i två separata listor där den ena presenterar de träd och buskar som är invasiva idag och den andra de arter som kan bli invasiva i framtiden.

För att ta reda på om det finns någon strategi inom kommunerna inför framtida invasiva främmande växter har en enkätundersökning gjorts. Enkäten skickades ut till Sveriges 100 största kommuner, sett till befolkningens mängd, och analyserades därefter för att bland annat se om det finns något samband mellan valet av växter och tanken på riskerna.

Resultatet av enkätundersökningen visade på att kommunerna i dagsläget inte har en framtida riskhantering av invasiva arter. Det arbete som sker idag handlar främst om att begränsa och utplåna arter som redan har visat att de är skadliga för miljön. När det kommer till det förebyggande arbetet är det enligt resultatet från enkäten inte mycket som talar för att det sker.

Abstract

The introduction of alien species to new places in the world has increased over the past century and it continues to rise. Several of these species have been necessary for mankind and for the development of the society. However, there are some introduced species that have spread uncontrollably and created negative effects on our ecosystems and biodiversity. When an alien species shows these negative effects, it is referred to as invasive. Invasive alien species are today regarded as the greatest threat to biodiversity and with the future climate change the effects will be considerably greater. The alien species that today show no signs of invasiveness may, in a changed climate, do so in the future and lead to further consequences. To be able to stop this at an early stage, it is important to have a preventative risk management strategy. If plants that are considered to be invasive in the future are avoided, such work can be done.

The purpose of this bachelor's thesis is to find out how the risk management looks like in Swedish municipalities. The methods chosen to answer this are a literature study and a survey. The literature study resulted in two separate lists where one presents the trees and shrubs that are invasive today and the other the species that can become invasive in the future.

In order to find out if there is any strategy within the municipalities for future invasive alien plants, a survey was conducted. The survey was sent to Sweden's 100 largest municipalities, in terms of population, and then analyzed to see if there is any connection between the choice of plants and the risk thinking.

The results of the survey showed that the municipalities currently do not have a future risk management of invasive species. Today's work is mainly about limiting and eradicating species that have already shown that they are harmful to the environment. When it comes to preventive work, according to the results of the survey, there is not much to say that it is happening.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1. Bakgrund	1
1.2. Syfte/mål	2
2. Metod och material	3
3. Litteraturstudie	4
3.1. Användningen av främmande arter genom tiderna	4
3.2. Trädens intåg i staden	5
3.3. Trädens funktion i staden	6
3.4. Främmande arter – bra eller dåligt?	7
3.4.1. Risken med sjukdomar	9
3.5. Invasiva främmande växter	9
3.5.1. Riskklassificering av invasiva arter	10
3.5.2. Riskhantering	15
3.5.3. Framtida hot	17
3.6. Resultat	19
4. Enkätundersökning	21
4.1. Resultat	22
4.1.1. Enkät svar	25
4.2. Analys	31
5. Diskussion	38
5.1. Resultatdiskussion	38
5.2. Metoddiskussion	41
5.3. Slutsats	42
Referenser	43
Bilaga 1	51
Bilaga 2	54

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Globalt sett har införandet av främmande arter till länder världen över ökat sedan 1800-talet. Världen tycks inte vara mätt på nya främmande arter då siffran än idag ökar och tenderar att fortsätta i samma spår i framtiden (Seeben et al. 2017).

Anledningarna till att främmande växter har introducerats genom tiderna är för att de har bidragit med mat, medicin, skydd, ekosystemtjänster och estetiska värden (Harrington, Kujawski & Ryan 2003). I dagens samhälle har ekosystemtjänsterna en betydande roll vid utvecklingen av urbana miljöer. Att hitta enbart inhemska växter som passar i stadens hårdgjorda miljöer kan vara svårt. Därför är främmande växter en viktig detalj för att ekosystemtjänster ska kunna produceras (Sjöman et al. 2016). Det är dock viktigt att dessa hanteras på ett sätt som ej är skadligt för den biologiska mångfalden (EU 2016).

Växter som introducerats till nya platser har till viss mån spridit sig naturligt på de platser de introducerats till men inte i samma utsträckning som de gör idag, dessutom har vissa växter nått platser de aldrig skulle gjort om inte människan var inblandad (Weidema 2000). Över de senaste två århundradena har många arter börjat sprida sig på de platser de introducerats till (Binggeli 2001). Främmande växter har fram till nyligen bidragit med fördelaktiga egenskaper för mänsklighetens utveckling men har nu börjat visa på negativa påföljder för jordens biodiversitet och människans välmående (Binggeli 2001). När en främmande art erkänns som skadlig för den biologiska mångfalden betraktas den som invasiv. Intresset och vetskapen om invasiva växter har funnits sedan mitten på 1800-talet, men forskare har generellt förnekat detta fram till mitten på 1980-talet (Binggeli 2001). Idag anses invasiva främmande arter vara det största hotet mot den biologiska mångfalden (EU 2016) och att de framtida klimatförändringar kommer ha en betydande roll för deras fortsatta utbredning (Bellard et al. 2013).

Den 1 januari 2015 släppte EU förordningen ”om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter” (EU 1143/2014). Förordningen instiftades för att skydda samhället och miljön mot invasiva främmande arter och skadorna som de orsakar. Den talar även om hur arbetet med

invasiva arter ska ske inom EU. Året därefter kom det en ”svartlista” på arter som redan är invasiva i delar av EU. Denna lista innebar att all handel, produktion och handhavande inom EU av någon av de listade arterna är förbjuden. Listan uppdaterades med 12 arter 2017 (EU 2017/1263) och ytterligare 17 i den senaste uppdateringen 2019 (EU 2019/1262). I den senaste uppdateringen var det inte nämnvärt många arter som påverkade Sverige. Men det var en art som stack ut och fick många att reagera, nämligen gudaträdet (*Ailanthus altissima*). I Sverige finns gudaträdet på ett par platser, majoriteten av dem på Öland och i Skåne (ArtDatabanken 2019). Gudaträdet har ansetts vara det optimala stadsträdet för hårdgjorda miljöer på grund av sina egenskaper såsom värmetålighet och snabb tillväxt (Sjöman & Slagstedt 2015, ss. 87-89). Vetskapen om att gudaträdet har skapat problem runt om i världen har funnits, ändå har den planterats. Nu måste den istället utrotas vilket innebär att stora resurser måste läggas på detta.

Med tanke på att EU-förordningen (EU 1143/2014) släpptes 2015 samtidigt som vetskapen om invasiva arter har funnits sedan länge är detta ett aktuellt ämne som behöver mer uppmärksamhet. På nationell nivå i Sverige är ämnet på uppgång i och med att ArtDatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018) släpptes nyligen samtidigt som Naturvårdsverket (2020b) i skrivande stund håller på att ta fram en nationell lista som ska fungera som ett komplement till EU-förordningen.

1.2. Syfte/mål

Det huvudsakliga syftet med arbetet är att ta reda på hur Sveriges 100 största kommuner, sett till befolkningsmängd, arbetar med risken av invasiva träd och buskar i urban miljö och om det finns någon tanke om de framtida riskerna vid val av växter.

För att genomföra detta kommer studien att utgå från följande frågeställning:

- Hur ser riskhanteringen av invasiva främmande träd och buskar ut i Sveriges 100 största kommuner?

2. Metod och material

Arbetet bygger på en litteraturstudie och en enkätundersökning. I den inledande litteraturstudien har material samlats in för att svara på vilka träd och buskar som i dagsläget är invasiva och vilka som kan bli det i framtiden. Vidare för att uppnå arbetets syfte har det sökts material om hur det arbetas med risken av invasiva främmande arter. Uppsatsen består huvudsakligen av vetenskaplig litteratur inhämtat från SLU:s söktjänst Primo och Google Scholar, samt tillhandahållna av biträdande handledare.

För att ta reda på hur Sveriges kommuner arbetar med risken för att främmande växter blir invasiva i framtiden har en webbaserad enkätundersökning utförts. Vid val av vilka och antal kommuner som enkäten skickades ut till togs beslutet att skicka ut den till landets 100 största kommuner sett till befolkningsmängd. Siffror över detta erhöles från SCB (2019). Enkäten skickades ut till kommunernas "allmänna" e-postadresser som bads om att vidarebefordra enkäten till någon som arbetar med planering av kommunens gröna ytor. I första hand förfrågades det om att skicka enkäten till en landskapsingenjör eller landskapsarkitekt, men att även biologer/ekologer kunde delta i enkäten. För att inte göra enkäten för avancerad och tidskrävande valdes till största delen flervalsfrågor. Ingen av frågorna var obligatoriska och helt fria att svara på. Frågorna var i huvudsak grundade på ArtDatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018). Anledningen till att frågorna baserades på just den listan var framförallt för att den tar hänsyn till de framtida klimatförändringarna och att listan består av arter som kan bli invasiva i framtiden. Eftersom arbetet framförallt handlar om riskhanteringen av framtida invasiva främmande växter ansågs det vara ett väsentligt beslut. Enkäten i sin helhet finns bifogad som bilaga 1.

Vid sammanställningen av enkäten gjordes en uppdelning av de deltagande kommunerna. De delades upp i växtzon (1-6), region (nord/syd) och kommungrupp. Kommungruppsindelningen används av myndigheter, intresseorganisationer och universitet för att underlätta vid jämförelser och analyser av kommuner (SKR 2016). Under resultatdelen, längre fram i arbetet finns en utförligare beskrivning av de olika kommungrupperna som kommunerna delats in i (se tabell 3). Hela sammanställningen över kommunerna finns bifogad som bilaga 2.

Enkätsvaren har analyserats där olika svar har vägts mot varandra för att kunna hitta ett samband i hur kommunernas riskhantering ser ut. Med hjälp av Microsoft Excel har pivottabeller skapats för att kunna jämföra svaren och skapa diagram.

3. Litteraturstudie

3.1. Användningen av främmande arter genom tiderna

I Europa har handel och förflyttning av växter pågått under lång tid. Människan har kontinuerligt genom tiderna tagit med sig växter från andra delar av världen och introducerat till nya platser bortom sitt ursprungliga utbredningsområde. Det huvudsakliga syftet till detta var för att hitta nya jordbruksväxter, att skaffa föda och för växternas medicinala värde (Carlsson & Persson 2007). Anledningarna till att ta in främmande växter blev med tiden fler och så småningom började växter hämtas hem för sina estetiska värden, vilket öppnade upp för den hortikulturella marknaden. Det främsta användningsområdet var då att smycka privata planteringar och rabatter, framförallt hos de mest välbärgade familjerna. Vid sökandet efter nytt växtmaterial höll sig letandet i början inom Europa, men intresset och efterfrågan på exklusivare växter ökade drastiskt under 1800-talet (Reichard & White 2001; Binggeli 2001). Anledningen till detta var att Europas urval av växter inte räckte till, vilket medförde att nya platser berestes för att hitta andra växter att smycka planteringarna med. Växtjägare skickades ut på flertalet expeditioner runt om i världen för att söka efter nya spännande arter. Detta resulterade i att fyra av de mest framgångsrika växtjägarna tillsammans lyckades introducera tusentals nya arter till Europa (Reichard & White 2001).

På 1900-talet blev det alltmer populärt med botaniska trädgårdar. Det huvudsakliga syftet med de botaniska trädgårdarna var att plantera och etablera ett stort antal främmande växter från olika delar av världen (Binggeli 2001). Det var under detta århundrade som syftet med att ta hem nytt växtmaterial skiftade. Istället för att enbart introducera växter för agrikulturella och estetiska/hortikulturella ändamål började det nu även hämtas hem nya trädarter för virkesproduktion och andra ändamål som inte hörde till jordbruket (Binggeli 2001). Däribland för plantering i stadsparkerna som nu började ses som en självklarhet i städerna. Den växande industrialismen och utbyggandet av städerna

kompenserades med offentliga stadsparker som fungerade som ett led i saneringen av de städerna (Pehrsson 1986, ss. 7-8). Uttrycket att parkerna är ”stadens lungor” myntades och städernas anseende höjdes med hjälp av parkerna samtidigt som medborgarna började känna sig stolta över sina städer (Pehrsson 1986, ss. 7-8). Parkerna växte och blev fler vilket medförde att efterfrågan på nytt växtmaterial ökade. Detta ledde till att siffran över introducerande främmande växter i Europa steg drastiskt under 1900-talet (Seebens et al. 2017).

3.2. Trädens intåg i staden

Genom att se till hur enbart *vedartade* växter såsom träd och buskar introducerats skiljer det sig inte anmärkningsvärt från andra kärlväxter. Enligt Binggeli (2001) är de tre främsta anledningarna till introducerandet av vedartade växter det estetiska värdet samt för skogs- och jordbruket. Införandet av träd och buskar har i de flesta fall varit avsiktliga (Binggeli, 2001). Med avsiktliga menar Binggeli (2001) att människan medvetet transporterat växtmaterialet från en biogeografisk plats till en annan, där växterna sedan ytterligare har spridit sig inom dessa platser, antingen direkt av människan eller indirekt genom att rötter eller frön har följt med vid förflyttning av jordar eller maskiner.

I Sverige och övriga nordiska länder skiljer sig klimatet från övriga Europa. Syftet med träd i städer i ett varmare klimat var bland annat för att ge skugga och markera riktning, vilket vi i Sverige inte hade lika stort behov av. Detta gjorde att det tog lite längre tid för stadsträden att aktivt planteras i staden (Gunnarsson 2015). Många av de träd som fanns i svenska städer under början av 1600-talet hade lämnats kvar när omgivande landskap bebyggdes. Det var under 1700-talet som stadsträden i Sverige började planteras för dess arkitektoniska och estetiska värden, främst i form av esplanader och andra trädkantade gator (Gunnarsson 2015). Syftet med detta var att ge en ordnad stadsbild, framhäva viktiga riktningar och förstärka perspektiven (Boverket 1999). Detta århundrade betraktas som starten på stadsträdens intåg i svenska städer (Gunnarsson 2015).

Under 1800-talet kom nya rön om hälsofördelarna med gröna områden. Detta gjorde att intresset för grönskande ytor växte samtidigt som parker började implementeras i stadsbilden (Gunnarsson 2015; Gerhold 2002, s. 15-16). Detta århundrade beskrivs som det århundrade då stadsparkerna kom till (Pehrsson 1986, ss. 7-8). Människans syn på träd ändrades även under samma period. Nu började medborgarna förstå att gröna ytor och vegetation var viktigt för en frisk stad samtidigt som beskuggning av träd på stora vidöppna gator började bli en självklarhet. Städernas grönska skulle rena luften och göra människor friska från olika åkommor (Gerhold 2002, s. 16). Det växande intresset för gröna ytor medförde även att nyfikenheten kring nya främmande träd- och buskarter med annorlunda bladformer och färger ökade (Gunnarsson 2015).

Träden och växtligheten i staden skulle så småningom inte enbart visa på hälsofrämjande egenskaper utan med framtida studier och forskning skulle dessa syften och anledningar komma att bli fler.

3.3. Trädens funktion i staden

Träd i urbana miljöer utgör en viktig funktion för människorna i staden. I tid med att städerna formades och byggdes ut skiftade även trädens funktion i staden (Konijnendijk 2008, ss. 5-7). Sociala ytor såsom paradgator, rekreationsytor, promenader, torg och parker som till en början var tomma på grönska förbättrades estetiskt med träd och annan växtlighet, vilket höjde stadens maktstatus (Konijnendijk 2008, ss. 5-7). Träd blev med tiden gradvis symboler för nöje och tillfredsställelse och gjorde det behagligare för människor att leva och vistas i staden. En funktion träden utgjorde var deras hälsofördelaktiga egenskaper hos människan (Gerhold 2002, ss. 15-16). Andra funktioner var bland annat att ge frukt, bär och nötter åt medborgarna (Konijnendijk 2008, ss. 5-7), att fungera som brandskydd åt intilliggande fastigheter (Boverket 1999) samt för att ge skugga åt medborgarna (Gerhold 2002, ss. 15-16).

De sociala och estetiska funktionerna träden har haft genom tiderna har hängt kvar. I dagsläget används begreppet *ekosystemtjänster* för att beskriva den nytta träd och annan växtlighet har på befolkningen (Andersson 2019).

Ekosystemtjänster är direkta eller indirekta tjänster samt funktioner som ekosystemen genererar och som positivt bidrar till människans välmående och livskvalitet (Andersson 2019). Begreppet ekosystemtjänster har funnits sedan 1960-talet, men användes då oftast bara av ekologer (Andersson 2019). Ekosystemtjänster blev alltmer känt vid millennieskiftet år 2000 när FN kom med initiativet *Millenium Ecosystem Assessment*. Detta gjorde att begreppet ekosystemtjänster blev allt vanligare och började användas hos andra yrkeskategorier än enbart ekologerna (Andersson 2019). I dagsläget är begreppet etablerat och en stor del i utvecklingen av våra städer. Boverket (2019) har i uppdrag av regeringen tagit fram en vägledning och metod inom området för de som arbetar med planering, byggande och förvaltning av urbana miljöer. Detta verktyg ska hjälpa till att ta till vara på och integrera ekosystemtjänsterna i nybyggda miljöer. Målet som satts upp för detta är att senast år 2025 ska majoriteten av Sveriges kommuner ha ekosystemtjänster med i planeringen av nya urbana miljöer (Boverket 2019).

Träden i staden bidrar med olika typer av ekosystemtjänster. Rekreation samt mental och fysisk hälsa är två av de tjänster som träden tillgodoser människan med. I vilken utsträckning dessa två tjänster påverkar människan kan dock skifta. I en studie gjord av Andersson-Sköld et al. (2018) visade det sig att en högre diversitet av arter bidrar till ett större välmående hos människan. Ur ett

stressrelaterat perspektiv har tillgången till gröna områden en positiv inverkan på människorna i staden. Ju mer tid människor spenderar i gröna utemiljöer desto mindre påverkade av stress blir de (Grahn & Stigsdotter 2003). Ytterligare ekosystemtjänster som träden levererar är att de påverkar lokalklimatet och luftkvaliteten (Andersson 2019). Värmeböljor är ett underskattat hot mot världens befolkning. Enligt McDonald et al. (2016) står de för majoriteten av väderrelaterade dödsfall i världen och är extra farlig i våra städer där värmeö-effekten gör att det blir varmare (Santamouris 2007). Städerna har dessutom en hög grad av luftföroreningar vilket bidrar till sjukdomar och besvär hos människan. Detta kan med hjälp av träd och annan växtlighet reduceras till lägre nivåer och på så vis bidra till människans välmående (Nowak, Crane & Stevens 2006; Beckett, Freer-Smith & Taylor 2000). Träden i staden bidrar med skugga och kyler ned, vilket gör att värmeö-effekten minskar (King & Davis 2007). Träden hjälper även till att jämna ut turbulenta vindar i staden (Giometto et al. 2017) samt att ta hand om dagvattnet och därmed reducera översvämningar och skador på fastigheter (McPherson et al. 1997). Sist men inte minst har träden betydelse för den biologiska mångfalden, som även den ingår i ekosystemtjänsterna. En viktig faktor är att grupper med träd eller långa alléer har en betydande roll för den biologiska mångfalden. De bidrar till gröna korridorer i staden och i en mer övergripande syn som en koppling mellan staden och landskapet (Benedict & McMahon 2006). En diversitet bland arter bidrar även till fler och starkare ekosystemtjänster (Soliveres et al. 2016).

3.4. Främmande arter – bra eller dåligt?

I många fall anses främmande arter som något dåligt och att det påverkar miljön negativt (Goodenough 2010). Det vanligaste som påpekas är att främmande arter är ett hot mot den biologiska mångfalden. Det finns en koppling till att inhemska arter minskar samtidigt som främmande arter på samma plats ökar (Gurevich & Padilla 2004). Detta har lett till att *alla* främmande arter anses vara ett hot mot våra inhemska arter, vilket kan vara missvisande. Alla främmande arter bör inte kategoriseras som ett hot mot våra inhemska arter och den biologiska mångfalden (Sagoff 2005; Gurevich & Padilla 2004). Det är viktigt att kunna skilja på vilka främmande arter som är ett hot och vilka som inte är det. Främmande arter *kan* vara skadliga för våra ekosystem och den biologiska mångfalden. Dessa betraktas då som invasiva främmande arter och kommer att tas upp under rubriken ”Invasiva främmande växter”.

De vanligaste negativa effekterna en främmande art kan åstadkomma är att de kan konkurrera ut inhemska arter, att de kan föra med sig skadedjur och parasiter samt att de kan hybridisera med inhemska arter (Goodenough 2010). När en främmande art hybridiserar med en sällsynt inhemsk art finns risken att den till

slut dör ut eftersom avkomman endast kommer att bestå av nya hybrider (Goodenough 2010). Alla dessa negativa effekter som nämns kan i sin tur leda till ytterligare indirekta negativa effekter hos andra arter, vilket kan innebära att en dominoeffekt skapas. I vissa fall kan det ta flera år innan en negativ effekt visar sig. Detta kan vara problematiskt eftersom det då är svårt att förutse de potentiella problemen en främmande art kan åstadkomma i framtiden. Dessvärre när startskottet väl har gott kan det gå extremt snabbt för arten att sprida sig, vilket ofta resulterar i stora skador (Simberloff 2005).

De positiva effekterna främmande arter kan föra med sig är till exempel att de kan agera som värd åt inhemska arter. Till exempel finns asken (*Fraxinus excelsior*) och almen (*Ulmus spp.*) som båda i dagsläget är svårt sjukdomsdrabbade vilket har medfört att det inte finns många exemplar kvar. Genom att ersätta dessa med nyligen introducerade trädarter (exempelvis inom släktena *Sambucus* och *Salix*) med en liknande struktur i barken kan mossor och insekter som lever på ask och alm undgå att bli utrotade (Tyler et al. 2015). Samarbeten mellan främmande och inhemska arter är inte ovanligt. Många introducerade arter agerar som värdar, födokällor och fröspridare åt inhemska arter. Dock finns det flertalet främmande arter som påverkar en inhemsk art positivt samtidigt som det påverkar en annan negativt (Goodenough 2010).

Att exkludera främmande arter helt från stadsbilden kan vara svårt. Speciellt om vi ser till Sverige där vi har en relativt ung flora med få inhemska trädarter. Enligt Sjöman et al. (2016) har vi 30 inhemska trädarter i Sverige. Värt att tillägga är att detta är arter som funnits sedan den senaste istiden. I studien av Sjöman et al. (2016) gjordes en utvärdering av dessa 30 trädarters förmåga att klara av rollen som stadsträd. I utvärderingen togs två faktorer i beaktande. Den första var artens risk att utsättas för sjukdomar och skadedjur. Sjukdomar och skadedjur kan medföra att livslängden hos ett fullvuxet träd snabbt förkortas. Enligt Sjöman et al. (2016) riskerar 16 av de 30 utvärderade arterna att drabbas av sjukdomar eller skadedjursangrepp. Den andra faktorn som togs upp var hur toleranta arterna är för stadens hårdgjorda miljöer. Dessa platser karaktäriseras ofta av torra, näringsfattiga, ogenomsläppliga jordar och varma miljöer. Av de 14 återstående arterna som inte är i riskzonen att drabbas av sjukdomar eller skadedjur är det endast fyra som klarar av att leva och utvecklas under dessa förhållanden. Dessa är: avenbok (*Carpinus betulus*), en (*Juniperus communis*), sötkörsbär (*Prunus avium*) och oxel (*Sorbus intermedia*). Sjöman et al. (2016) skriver vidare att om ytterligare faktorer adderas, såsom bladmassa, storlek och ålder skulle siffran över potentiella inhemska stadsträd vara närmast obefintlig. Att enbart använda sig av inhemskt växtmaterial i våra städer skulle därmed inte vara applicerbart (Sjöman et al. 2016). På så vis är ett utökat växtmaterial i form av främmande träd ett måste för att kunna säkerställa en hög artdiversitet och rik biologisk mångfald i urban miljö.

3.4.1. Risken med sjukdomar

Risken finns att främmande arter tar med sig patogener eller skadedjur till andra platser. Dessa kan i sin tur agera aggressivt och angripa växter och i värsta fall slå ut ett helt släkte. Ett exempel där detta till viss del har hänt och som ofta nämns är almsjukan. Almsjukan kom till Sverige 1979 efter att den förts in från Nordamerika till Europa med angripet almvirke (Sjöman & Slagstedt 2015, s. 797). Detta har resulterat i att hundratusentals almar i Sverige har fått fällas. Stora summor pengar lades och läggs än idag på detta, inte bara till att fälla träden utan även till återplantering och etablering av de nya träden (Olsson, Svensson & Åkesson 2005). Dock anser Sjöman et al. (2015) att detta med att främmande arter sprider sjukdomar behöver redas ut. Det finns tydliga bevis och en del fall där sjukdomar och skadegörare har kommit med det främmande växtmaterialet. Detta kan överlag ge en negativ syn på allt främmande växtmaterial som tas in. Sjöman et al. (2015) skriver att det inte är på grund av att växten kommer från ett annat land och är en främmande art som den bär på den eventuella smittan eller skadegöraren. Växtmaterial som reser runt halva jordklotet för att till slut hamna hos en plantskola hos oss har utsatts för en mängd olika platser där risken att samla på sig eventuella skadegörare och smittor är betydligt större än om växtmaterialet har odlats lokalt. Därför är det viktigt att se till att materialet som köps in inte kommer från ett land på andra sidan jordklotet (Sjöman et al. 2015). Risken kommer likväl ändå alltid att finnas där. För att hindra att något som exempelvis almsjukan att hända igen är det viktigt att det finns en utökad artdiversitet, speciellt i urbana miljöer där behovet av gröna ytor är stort. Med en relativt artfattig katalog över inhemska träd som fungerar i stadsmiljö är främmande växtmaterial viktigt för att få denna artdiversitet (Sjöman et al. 2016).

3.5. Invasiva främmande växter

Ett problem som kan infinna sig när främmande växter introduceras är att de trivs för bra på den plats de blir introducerade till och att de börjar ta över skog, mark och även våra gröna ytor i städerna. Dessa arter benämns då som invasiva främmande arter. Att definiera vad en invasiv främmande art är kan skilja sig beroende på var i världen frågan ställs och vem som tillfrågas (Tyler et al., 2015). I EU-förordningen (1143/2014) definieras en invasiv främmande art som: ”en främmande art vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller negativt inverka på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster” (EU 1143/2014, s. 41). Tyler et al. (2015) beskriver en invasiv växt som en arts förmåga att förändra den nuvarande vegetationen och dess funktioner samtidigt

som arten även ska ha en negativ effekt på inhemska arters spridning och förekomst. Med andra ord är en invasiv främmande art en art som negativt påverkar den biologiska mångfalden. Det är dock viktigt att särskilja detta begrepp från en art som enbart är främmande eftersom främmande arter lätt kan få en stämpel på sig att vara något negativt. Enligt Sjöman et al. (2016) kan det hypotetiskt förklaras som att invasiva främmande arter är en undergrupp till främmande arter, där de främmande arter med negativ påverkan på ekosystem och den biologiska mångfalden hamnar (Sjöman et al. 2016).

3.5.1. Riskklassificering av invasiva arter

Hur pass hög invasivitet en art har skiljer sig. Alla arter har inte samma höga grad av att sprida sig och negativt påverka ekosystem och den biologiska mångfalden. Riskklassificeringar har gjorts av bland annat Tyler et al. (2015) och av ArtDatabanken på uppdrag av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten (Strand, Aronsson & Svensson 2018). I den senare av dessa två nämnda har framtida klimatförändringar även spelat en roll vid klassificeringen, vilket ger en inblick om vilka arter som idag kanske inte alls har någon negativ påverkan men som kan få det i framtiden. I riskklassificeringen som gjorts av Tyler et al. (2015) har det fokuserats på nutiden där sex komponenter har fått stå som grund för hur pass hög invasivitet arten har. De sex komponenterna är:

1. Konkurrensförmåga i naturliga habitat. Kan arten inte konkurreras ut av någon annan hamnar den i en högre riskklass.
2. Populationstäthet. Är det en art som bildar stora och täta populationer är risken att den konkurrerar ut andra arter större.
3. Verklig spridningsförmåga. I många fall klarar inte främmande arter att sprida sig på grund av exempelvis klimatet, därför är det viktigt att se till artens verkliga förmåga att sprida sig.
4. Hybridiseringsförmåga och genflöde. Har arten stor förmåga att hybridisera kan det i värsta fall leda till att sällsynta inhemska arter dör ut.
5. Tid sedan introducerande. Arter som introducerades för länge sedan kan ha hunnit anpassa sig till våra ekosystem, vilket kan innebära att arten inte är lika aggressiv.
6. Distans från naturligt utbredningsområde. Har arten vandrat in från ett grannland hamnar den i en lägre riskklass.

Alla dessa komponenter togs i beaktande vid bedömningen av hur hög invasivitet växterna har. Resultatet Tyler et al. (2015) fick bestod av en lista på 150 av de

mest problematiska invasiva arterna i Sverige. Bland dessa var 51 träd och buskar (se tabell 1).

Tabell 1. Lista över de mest problematiska invasiva främmande träd- och buskarterna i Sverige (Tyler et al. 2015).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<i>Amelanchier alnifolia</i>	sen häggmispel
<i>Amelanchier confusa</i>	svensk häggmispel
<i>Amelanchier lamarckii</i>	prakthäggmispel
<i>Amelanchier spicata</i>	häggmispel
<i>Berberis thunbergii</i>	häckberberis
<i>Clematis vitalba</i>	skogsklematis
<i>Cornus sericea</i>	videkornell
<i>Cotoneaster bullatus</i>	rynkoxbär
<i>Cotoneaster dielsianus</i>	rosenoxbär
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	spärroxbär
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	lingonoxbär
<i>Cotoneaster laetevirens</i>	ljusbladigt oxbär
<i>Cotoneaster latifolius</i>	bredoxbär
<i>Cotoneaster multiflorus</i>	flockoxbär
<i>Cotoneaster przewalskii</i>	przewalskioxbär
<i>Cotoneaster villosulus</i>	spetsoxbär
<i>Euonymus nanus</i>	dvärgbenved
<i>Larix x marschlinsii</i>	hybridlärk
<i>Lonicera caprifolium</i>	äkta kaprifol
<i>Lonicera involucrata</i>	skärmtry
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonia
<i>Parthenocissus inserta</i>	vildvin
<i>Physocarpus opulifolius</i>	smällspirea
<i>Picea sitchensis</i>	sitkagran
<i>Pinus mugo ssp. mugo</i>	vanlig bergtall
<i>Populus balsamifera</i>	balsampoppel
<i>Prunus cerasifera</i>	körsbärsplommon
<i>Prunus domestica</i>	krikon/plommon
<i>Prunus mahaleb</i>	vejkسل
<i>Prunus pensylvanica</i>	amerikanskt häggkörsbär
<i>Prunus serotina</i>	glanshägg
<i>Prunus virginiana</i>	virginiahägg
<i>Quercus rubra</i>	rödek
<i>Rhododendron brachycarpum</i>	fujirododendron
<i>Rhododendron luteum</i>	guldazalea
<i>Rosa rugosa</i>	vresros

<i>Rubus armeniacus</i>	amerikanskt björnbär
<i>Rubus fabrimontanus</i>	borstbjörnbär/uddbjörnbär
<i>Rubus montanus</i>	bergbjörnbär
<i>Rubus spectabilis</i>	prunkhallon
<i>Sambucus racemosa</i>	druvfläder
<i>Sorbus aria</i>	vitoxel
<i>Sorbus graeca</i>	balkanoxel
<i>Sorbus latifolia</i>	bergoxel
<i>Spiraea douglasii</i>	douglasspirea
<i>Spiraea latifolia</i>	bredspirea
<i>Spiraea tomentosa</i>	luddspirea
<i>Spiraea x billardii</i>	klasespirea
<i>Spiraea x macrothyrsa</i>	storspirea
<i>Spiraea x rosalba</i>	torpspirea
<i>Spiraea x rubella</i>	blekspirea

ArtDatabanken (Strand, Aronsson & Svensson 2018) använde sig av GEIAA-metoden vid riskklassificering av de 605 kärlväxtarter som tagits ut genom ett föreliggande screening-arbete. GEIAA står för *Generic ecological impact assessment of alien species* och är utformad i vårt grannland Norge. Metoden kan liknas vid den Tyler et al. (2015) använde sig av men GEIAA är en mer utvecklad metod där nio komponenter används vid riskklassificering (Strand, Aronsson & Svensson 2018). Dessa nio komponenter är uppdelade i två grupper där den ena består av tre kriterier som kvantifierar invasionspotentialen och ytterligare sex kriterier som visar på de ekologiska effekterna en främmande art ger.

De första tre kriterierna med inverkan på invasionspotential är:

1. Populationens livstid. Ju längre en population klarar av att överleva innan den blir utrotad av naturliga orsaker desto större risk att den är skadlig.
2. Expansionshastighet. Hur snabbt en främmande art sprider sig. Mäts i meter per år.
3. Kolonisering av ekosystem. Ju större område av ett ekosystem som är koloniserat av en främmande art desto större riskutfall.

Kriterierna 4-9 tar reda på hur stor artens ekologiska effekt är:

4. Interaktioner med hotade arter eller nyckelarter. Är arten konkurrenskraftig och påverkar hotade arter eller nyckelarter på ett negativt sätt får den en högre riskklassificering.

5. Interaktioner med andra inhemska arter. En främmande art som har stor negativ påverkan på andra inhemska arter (ej hotade arter eller nyckelarter) får en högre riskklassificering.
6. Förändringar i hotade eller sällsynta ekosystem. Ju större område av ett hotat eller sällsynt ekosystem som genomgår en väsentlig förändring på grund av en främmande art desto högre riskklassificering får arten.
7. Förändringar i andra ekosystem. Ju större område av ett ekosystem som *ej* är hotat eller sällsynt som genomgår en väsentlig förändring på grund av en främmande art desto högre riskklassificering får arten.
8. Överföring av genetiskt material. Ju större sannolikhet att en främmande art hybridiserar med inhemska arter och som resulterar i negativa effekter desto högre riskklassificering.
9. Överföring av parasiter och patogener. Ju större sannolikhet att en främmande art är vektor för parasiter och patogener åt inhemska värdväxter desto högre riskklassificering.

Detta tillsammans ger en fullgod bedömning på en arts ekologiska påverkan och risk för den inhemska biologiska mångfalden. Varje art studeras och bedöms ingående och ges slutligen en siffra mellan 1–4 i de båda kategorierna *invasionspotential* och *ekologisk effekt*. Med hjälp av dessa siffror kan arten sedan klassificeras i fem olika kategorier (Strand et al. 2013):

1. Ingen känd risk (NK). Arter som hamnar här utgör ingen risk och behöver inte hanteras.
2. Låg risk (LO). De arter som har en låg ekologisk påverkan och som inte prioriteras att hanteras.
3. Potentiell hög risk (PH). Arter som har fått ett högt riskutfall i den ena av de två kategorierna *invasionspotential* och *ekologisk effekt* hamnar här. De har antingen en stor ekologisk effekt men en liten *invasionspotential* eller att de har hög *invasionspotential* men en liten ekologisk effekt. Arterna i denna grupp är egentligen lågriskarter men de har förmågan att utgöra en risk om de ekologiska förutsättningarna ändras.
4. Hög risk (HI). Arter som får ett medelutfall i den ena kategorin och ett högt i den andra. De har en betydande ekologisk påverkan men en restriktiv förmåga att invadera nya områden.
5. Mycket hög risk (SE). Arter som får en hög poäng i de båda kategorierna och därmed har en stor eller potentiellt stor ekologisk effekt. Dessa arter är högsta prioritet i hanteringen av främmande arter.

Denna riskklassificeringsmetod har hittills bara använts i Norge och Sverige men skulle likväl fungera att använda i andra länder (Sandvik et al 2019).

Vid framställningen av ArtDatabankens risklista togs det även hänsyn till de framtida klimatförändringarna. Genom att titta på olika framtidsscenarier där ökningen av växthuseffekten är fortsatt hög har det i rapporten redovisats hur klimatet kan se ut om 50 år. Detta gör att arterna som listan består av ger en indikation på vilka som kan komma att påverka den biologiska mångfalden i framtiden. Listan består av 605 kärlväxter som riskklassificerats varav 43 av dessa är träd och buskar med en hög (HI) respektive mycket hög (SE) risk att bli invasiva (se tabell 2).

Tabell 2. Lista över invasiva främmande arter som har en hög risk (HI) respektive mycket hög risk (SE) att bli invasiva och påverka den biologiska mångfalden negativt (Strand, Aronsson & Svensson 2018).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<i>Abies alba</i>	silvergran
<i>Acer pseudoplatanus</i>	tysklönn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	hästkastanj
<i>Ailanthus altissima</i>	gudaträd
<i>Amelanchier confusa</i>	svensk häggmispel
<i>Amelanchier spicata</i>	häggmispel
<i>Berberis thunbergii</i>	hackberberis
<i>Caragana arborescens</i>	hackkaragan
<i>Clematis vitalba</i>	skogsklematis
<i>Cornus alba</i>	rysk kornell
<i>Cornus sericea</i>	videkornell
<i>Cotoneaster ascendens</i>	spaljéoxbär
<i>Cotoneaster bullatus</i>	rynkoxbär
<i>Cotoneaster dielsianus</i>	rosenoxbär
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	spärroxbär
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	lingonoxbär
<i>Cotoneaster lucidus</i>	hackoxbär
<i>Cotoneaster multiflorus</i>	flockoxbär
<i>Elaeagnus commutata</i>	silverbuske
<i>Laburnum alpinum</i>	alpgullregn
<i>Laburnum anagyroides</i>	sydgullregn
<i>Laburnum x watereri</i>	hybridgullregn
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonia
<i>Picea glauca</i>	vitgran
<i>Pinus contorta</i>	contortatall
<i>Pinus mugo ssp. mugo</i>	vanlig bergtall
<i>Populus alba</i>	silverpoppel
<i>Prunus serotina</i>	glanshägg
<i>Quercus rubra</i>	rödek

<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia
<i>Rosa rugosa</i>	vresros
<i>Rubus armeniacus</i>	armeniskt björnbär
<i>Sambucus racemosa</i>	druvfläder
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	rönnspirea
<i>Spiraea x billardii</i>	klasespirea
<i>Spiraea x rosalba</i>	torpspirea
<i>Spiraea x rubella</i>	blekspirea
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	kvastspirea
<i>Spiraea salicifolia</i>	häckspirea
<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	hybridsnöbär
<i>Symphoricarpos albus</i>	snöbär
<i>Syringa vulgaris</i>	syren
<i>Viburnum lantana</i>	parkolvon

3.5.2. Riskhantering

Arbetet med att hindra och förebygga spridning och hantering av invasiva främmande arter har de senaste åren blivit mer aktuellt än vad det tidigare varit. Inom EU släpptes en förordning 2014 (EU 1143/2014) som handlar om hur hanteringen av invasiva främmande arter ska gå till. Den visar även på hur medlemsländerna ska arbeta i förebyggande syfte med introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Förordningen kompletterades med en förteckning året därefter innehållandes arter som är förbjudna inom EU. Med andra ord är dessa arter förbjudna att tillhandahålla, transportera eller reproducera inom EU:s medlemsländer (EU 2016). Anledningen till att förordningen med tillhörande förteckning tagits fram är för att invasiva främmande arter enligt EU (2016) är den främsta orsaken till att den biologiska mångfalden minskar, samtidigt som det även påverkar människors hälsa och ekonomi. Den uppskattade kostnaden för invasiva främmande arter är 127 miljarder kronor inom EU och förväntas stiga hastigt inom de kommande åren (EU 2016). Förteckningen som finns i dagsläget omfattas till största del av arter som redan finns inom EU men i rapporten skrivs det att framtida listor även kommer att innehålla arter som inte redan är introducerade i EU. Detta innebär att fokus mer kommer ligga på ett förebyggande arbete mot invasiva arter (EU 2016), vilket även kommer att påverka ekonomin positivt.

För att hantera risken av att växtskadegörare ska följa med främmande arter från ett land utanför EU finns det strikta regler. Risken att *karantänsskadegörare* och *reglerade EU icke-karantänsskadegörare* ska komma in till EU är stor och något som det arbetas mot. En *karantänsskadegörare* kan vara en insekt, svamp,

bakterie eller ett virus som ännu inte är spridd inom EU men som kan ge allvarliga konsekvenser om de kommer in. De *reglerade EU icke-karantänskadegörarna* är även dem växtskadegörare, men skillnaden är att de redan finns inom EU men att de måste begränsas. För att hantera detta och för att kunna ta in växter från ett icke-medlemsland krävs det att växterna har ett sundhetscertifikat. Certifikatet utfärdas av växtskyddsmyndigheten i landet växten kommer ifrån och ska intyga att växten är helt fri från växtskadegörare (Jordbruksverket 2020).

På nationell nivå i Sverige är det Naturvårdsverket och Hav- och vattenmyndigheten som är ansvariga för arbetet mot invasiva främmande arter. De har i uppgift att samordna och vägleda länsstyrelserna och andra myndigheter och aktörer i landet (Naturvårdsverket 2019b). Efter uppdrag av regeringen har ett antal av Sveriges myndigheter och aktörer, däribland Naturvårdsverket och ArtDatabanken, tagit fram en nationell strategi och handlingsplan för främmande arter. Syftet med rapporten var att ta fram ett system för införsel, hantering, förflyttning och utsättning av främmande arter (Naturvårdsverket 2009).

På regional och lokal nivå har naturvårdsenheterna på landets kommuner och länsstyrelser tagit fram egna listor på invasiva främmande arter. I dagsläget är det dock endast Skåne län och Västra Götalands län som har tagit fram egna listor (Tyler et al. 2015). Listorna omfattar arter som är relativt enkla att känna igen och som skapar stora problem för oss människor. För att underlätta arbetet om hur bekämpning och hantering av invasiva främmande arter ska gå till har Naturvårdsverket även tagit fram en metodkatalog. Katalogen riktar sig till myndigheter och andra aktörer och omfattar växter som är reglerade av EU men även andra arter som är problematiska i vårt land (Naturvårdsverket 2019d).

För att ytterligare arbeta med risken av att invasiva främmande växter sprider sig är det viktigt att de som för in växter och sprider dem är medvetna om problemen som kan uppstå. Den största inkörsporten för främmande växter är den hortikulturella marknaden (Reichard & White 2001). Olika typer av volontärprojekt och kampanjer har tillämpats på flera platser i Europa där det inte funnits någon reglering av invasiva främmande växter. Detta har gett en positiv effekt och ökat medvetenheten hos hortikulturer och trädgårdsmästare (Burt et al. 2007; Halford et al. 2014). I en studie gjord av Humair et al. (2014) hade hortikulturer en positiv inställning till obligatoriska handelsregler och även till att delta i riskförmildrande åtgärder. Utbildning och spridande av information är enligt Harrington, Kujawski & Ryan (2003) nyckeln till problemen som är associerade med invasiva främmande växter, och att listor på problematiska växter är en del av detta.

Som en del i det förebyggande arbetet mot invasiva främmande växter är det en fördel att kunna förutse om en växt kommer att bli invasiv innan den har introducerats till ett nytt område (Sagoff 2005). I dagsläget ses det främst till hur

växten har agerat historiskt när dess invasionspotential beskrivs. Därför behövs det en annan strategi för att kunna förutse om en främmande växt kan bli invasiv (Seebens et al. 2018; Dehnen-Schmutz 2011). Flertalet studier och försök där det tittats på just detta har gjorts (Simberloff 2005). I en meta-analys gjord av Kleunen, Weber & Fischer (2010) tittades det på hur invasiva främmande växter och inhemska växter beter sig under samma förhållanden, samt om de har några gemensamma prestationsrelaterade egenskaper som till exempel deras fysiologi, hur stor bladareal de har, rotskjutande förmåga, tillväxthastighet, storlek och kondition. Resultatet visade att invasiva främmande växter generellt har högre prestationsrelaterade egenskaper än inhemska växter, dock är det flera av dessa egenskaper som främjas under många olika omständigheter vilket måste tas i beaktande (Kleunen, Weber & Fischer 2010).

Att implementera olika typer av listor över invasiva främmande arter kan också vara ett alternativ för att motverka deras framfart. Norge är det land i Norden som har kommit längst gällande riskhantering av invasiva främmande arter (Tyler et al. 2015). Deras svartlista vid namn *Norsk svarteliste* är sammanställd av flertalet experter inom området och är godkänd av deras motsvarighet till ArtDatabanken (Tyler et al. 2015). Den första versionen av *Norsk svarteliste* kom 2007 och uppdaterades senast 2018 då listan även bytte namn till *Fremmedartslista* (Artsdatabanken 2018). Även fast Norge och Sverige gränsar till varandra och har ett liknande klimat rekommenderas inte listan att använda i vårt land. Det är vissa arter, klimatzoner och habitat som skiljer sig och därmed inte gör listan tillämpbar (Tyler et al. 2015). Svarta listor är den vanligaste typen av lista när det kommer till hantering av främmande arter (Reddy 2014). Det finns även vita och gråa listor som används. Medan svarta listor består av arter som är förbjudna att hantera innehåller de vita listorna arter som är tillåtna och de grå listorna arter som det ännu inte finns någon riskbedömning på (Reddy 2014; Essl et al. 2011). Dessa tre typer av listor används ofta tillsammans. Ett exempel där användningen av listor har fungerat är i Nya Zeeland när de 1993 var först i världen med att införa en nationell lag gällande introducerandet av främmande arter (Seeben et al. 2017). Siffran över introducerade främmande arter i landet sjönk medan den i andra länder där endast svarta listor användes steg under 1990-talet. Varje art som importerades till landet var tvungen att riskbedömas och sedan placeras på en vit eller svart lista, och de arter som behövde vidare bedömning sattes på en grå lista. Detta kan visa på att användandet av en vit lista med godkända arter fungerar och att de arter som inte finns med på listan behöver genomgå en fullgod riskbedömning innan de får komma in i landet (Seeben et al. 2017).

3.5.3. Framtida hot

Klimatförändringar är ett ständigt aktuellt ämne i dagens samhälle. De senaste 150 åren har den globala medeltemperaturen ökat med 1,0 °C, vilket är en stor

ökning vid jämförelse av tidigare mätningar enligt WMO (2019). I slutet av 2000-talet förutspås det att den globala medeltemperaturen kommer att överstiga 1,5 °C (IPCC 2013). Den höjda medeltemperaturen har redan en effekt på våra ekosystem och orsakar biologiska invasioner världen över (Hulme 2017; Walter et al. 2009). Biologiska invasioner orsakade av invasiva främmande arter ses som ett av de största hoten mot inhemsk biologisk mångfald (IUCN 2000). Med de framtida klimatförändringarna finns det en stor risk att de biologiska invasionerna ökar och att de invasiva främmande arternas utbredningsområde expanderar (Bellard et al. 2013). Europa ses som en av de platser i världen som är mest utsatt för en framtida biologisk invasion. Detta kommer att leda till att de invasiva främmande arternas framfart kommer att öka vilket kommer ha medföljande konsekvenser på den biologiska mångfalden (Bellard et al. 2013).

I en artikel publicerad av Dullinger et al. (2017) undersöktes hur stor risken är att våra trädgårdsväxter naturaliserar sig i Europa. Eftersom den hortikulturella marknaden är en av de huvudsakliga inkörsportarna av främmande arter (Richardson & Rejmanek 2011) kan det vara viktigt att ha i åtanke hur våra trädgårdsväxter kommer sprida sig vid en framtida klimatförändring. Enligt studien kunde 165 av 783 arter redan idag med nuvarande klimat naturalisera sig i minst 5 % av Europa. Dullinger et al. (2017) skriver även att siffran kommer att öka med framtida klimatförändringar.

Ser vi till träd och buskar i urbana miljöer och hur de kommer att reagera på framtida klimatförändringar finns det exempel på detta. Ett av dem är gudaträdet (*Ailanthus altissima*) som nu har blivit förbjuden inom EU (EU 2019/1262). Gudaträdet beskrivs av Sjöman & Slagstedt (2015, ss. 87-89) som det optimala stadsträdet då det fungerar på flertalet olika ståndorter där det samtidigt klarar av att bibehålla en god utveckling. Gudaträdet är spridd på alla kontinenter förutom Antarktis och anses vara invasiv på de flesta platser (Kowarik & Säumel 2007). Till Europa introducerades arten först i Frankrike runt år 1740 och skulle ca 100 år senare börja planteras i parker och längs med gator runt om i Europa. Gudaträdet sprider sig framförallt med rotskott, men även med frön (Kowarik & Samuel 2007; Landenberger, Kota & McGraw 2007). Rotsystemet är aggressivt och kan bryta upp asfalt och tränga in i vattenledningar och avloppssystem vilket skapar ekonomiska konsekvenser (Kowarik & Säumel 2007). I ett kallare klimat klarar sig inte mindre plantor, men med den ökande medeltemperaturen och de pågående klimatförändringar har arten spridit sig till platser där den tidigare inte klarat sig (Kowarik & Samuel 2007). I Sverige har gudaträdet nyligen börjat sprida sig med frön (Naturvårdsverket 2019d), vilket inte har inträffat tidigare. I och med EU:s reglering (EU 2019/1262) måste nu gudaträden i Sverige och i övriga medlemsstater utrotas.

Robinia (*Robinia pseudoacacia*) är ett annat exempel på en art som anses vara invasiv och som orsakat problem i Europa (Vítková et al. 2017). Robinian ses

även som ett framtida hot i Sverige (Strand, Aronsson & Svensson 2018). Arten introducerades på 1600-talet till Europa för virkesproduktion och har sedan dess spridit sig och introducerats till flertalet andra länder på kontinenten. Idag betraktas arten som en av världens 40 mest invasiva träd (Richardson & Rejmanek 2011). Just att robinian är viktig inom virkesproduktionen gör att många länder har ekonomisk nytta av arten. Detta skapar problem då arten samtidigt även ses som invasiv i länderna och att helt utrota den skulle påverka landets ekonomi (Vítková et al. 2017). Vítková et al. (2017) skriver att detta även är en av anledningarna till att robinia ännu inte är med på EU:s lista över förbjudna arter (EU 2019/1262). Att arten inte spridit sig i norra Europa i samma utsträckning som i de centrala delarna på kontinenten är på grund av det nutida klimatet. Frost sent på våren, kort vegetationsperiod och ett generellt kallt klimat gör att robinian begränsas i sin spridning då det skadar löven och unga skott (Vítková et al. 2017).

Den globala uppvärmningen medför nya möjligheter för växter där de inte tidigare haft en chans att överleva. Temperatur är en nyckelfaktor när det kommer till överlevnad, tillväxt och reproduktion hos växter (Walther et al. 2009). Vissa arter som introducerats från varmare regioner har tidigare hållit tillbaka på grund av lägre temperaturer och kortare vegetationsperiod. Detta har hindrat arterna från att naturalisera sig och sätta frukt. Idag finns det dock tydliga bevis på att arter har expanderat sina utbredningsområden till regioner som de tidigare inte kunnat leva och reproducera sig i (Walther et al. 2009). I en framtida värld som ständigt förändras är det svårt att förutse hur främmande arter kommer att påverka oss (Walther et al. 2006). Detta gör det svårt vid prioriteringen av vilka främmande arter som ska utrotas samtidigt som våra ekosystem troligtvis kommer att förändras. Arter som idag ses som ett hot och måste kontrolleras innan introducerande kan i framtiden behövas accepteras och kanske till och med vara nödvändiga för att våra ekosystem ska fungera (Walther et al. 2006). Att ignorera och låta det vara en ursäkt för att inte tag i problemen får dock inte ske. Framtida kontrollplaner av främmande arter bör därmed även innehålla potentiella framtida konsekvenser som klimatförändringarna kan orsaka (Walther et al. 2006).

3.6. Resultat

Att arbeta med riskerna av invasiva främmande arter är en utmaning. I flertalet av de lästa artiklarna framkommer det att för att kunna stoppa och hindra att invasiva främmande växter sprider sig, tar över och förändrar våra ekosystem behöver arbetet ske förebyggande (Sjöman et al. 2016; Bellard et al. 2013; Harrington, Kujawski & Ryan 2003; Seebens 2018). Att arbeta förebyggande kan ske på olika sätt. Genom att begränsa importen av främmande arter kan den framtida risken för invasion begränsas. Biologiska invasioner inträffar på grund av att främmande

växter importeras till platser där de tidigare inte existerat (Bellard et al. 2013). Att helt utesluta främmande arter från att implementeras i vårt samhälle kan dock vara svårt. I Sverige är urvalet av stadsträd begränsat vilket gör att vi kommer att behöva använda oss av främmande växtmaterial för att samhället ska fungera (Sjöman et al. 2016). Träd och annan växtlighet med deras tillhörande ekosystemtjänster (Andersson 2019) är viktig för människans välmående (Grahm & Stigsdotter 2003). Med det i åtanke tillsammans med att urvalet av inhemskt växtmaterial är begränsat kan det bli problematiskt att helt utesluta främmande växter. Det som däremot behöver göras är att främmande arter som tas in från andra länder måste hanteras på ett sätt som förebygger biologiska invasioner. Att växtmaterial måste ha ett sundhetscertifikat är en del av det förebyggande arbetet (Jordbruksverket 2020), men detta säger egentligen inte hur en växt kommer att uppträda på den nya platsen utan visar enbart att växten är fri från skadegörare. Att implementera olika typer av listor är ett vanligt sätt att hantera främmande arter (Reddy 2014). Majoriteten av listor är så kallade ”svarta listor” med arter som är förbjudna i landet i fråga. Det finns även vita och grå listor där de vita representerar arter som är tillåtna i landet och de grå listorna innefattar arter som behöver riskbedömas (Reddy 2014; Essl et al. 2011). En kombination av vita, grå och svarta listor kan vara en lösning, eftersom alla arter som förs in i landet då måste gå igenom en riskbedömning innan de introduceras (Seeben et al. 2017). Att se till växtens prestationsrelaterade egenskaper för att bedöma om den kan bli invasiv är ett annat sätt i riskhanteringen av invasiva främmande växter (Kleunen, Weber & Fischer 2010; Dehnen-Schmutz 2011).

Framtida klimatförändringarna har också en stor inverkan på om en främmande art kommer bli invasiv (Bellard et al. 2013). För vissa arter som introduceras kan det ta flera år innan de blir invasiva (Simberloff 2005; Tyler et al. 2015) vilket tyder på att klimatförändringarna kan spela en roll i det hela. I ArtDatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018) har hänsyn till de framtida klimatförändringarna tagits. Detta är en viktig del i det förebyggande arbetet och något som fler länder bör ta i beaktande vid skapandet av risklistor. EU är på framfart angående detta och skriver själva att vid framtagandet av nya listor över förbjudna arter kommer det ingå arter som kan vara ett hot i framtiden (EU 2016).

Ser vi till vilka främmande träd och buskar som idag är invasiva i Sverige har Tyler et al. (2015) gjort en riskbedömning som resulterade i en lista där 51 träd och buskar förekom (se tabell 1). För att arbeta förebyggande mot invasiva främmande arter i Sverige är ArtDatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018) ett steg i rätt riktning (se tabell 2). Listan tar hänsyn till framtida klimatförändringar vilket är viktigt med tanke på att den norra hemisfären anses vara det område i världen där klimatet kommer förändras som mest (Bellard et al. 2013). Det i takt med att handeln och introducerandet av nya arter i världen inte

minskar (Seeben et al. 2017) kan innebära att vi i framtiden kommer drabbas av flertalet biologiska invasioner.

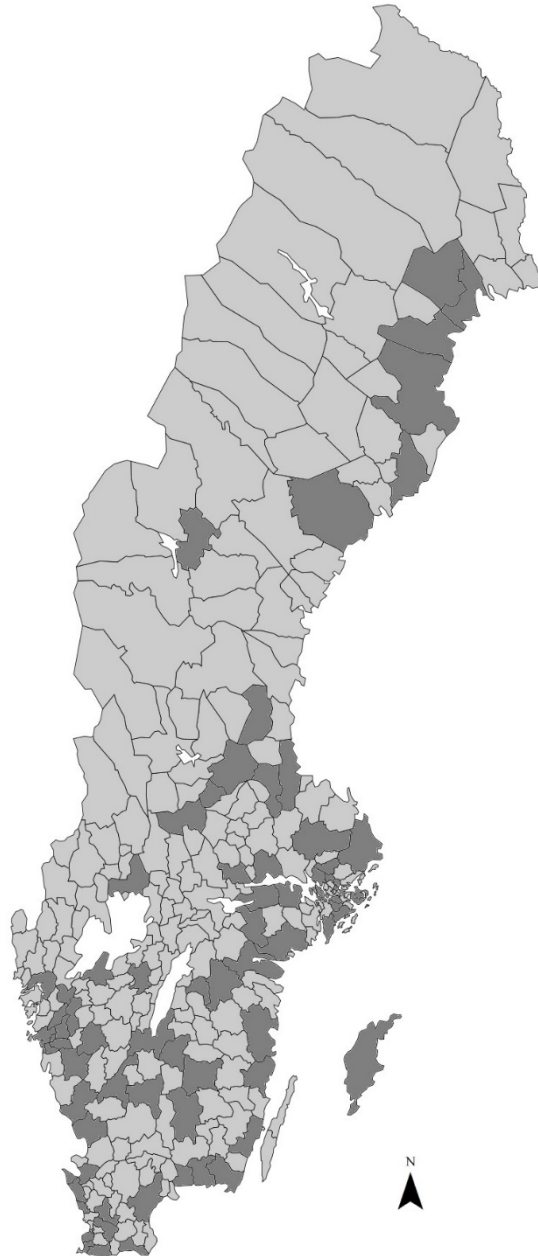
4. Enkätundersökning

Enkäten som skickades ut till 100 av Sveriges största kommuner (SCB 2019) innehöll följande 8 frågor:

- Vilken utbildning har du?
- Känner du till rapporten "Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige - ArtDatabankens risklista"?
- Vilka av träden och buskarna på ArtDatabankens risklista har ni planterat de senaste 5 åren eller har planer på att plantera inom snar framtid?
- Hur stor andel av de träd och buskar ni planterar är inhemskt material?
- Anser du att det behövs en lagstadgad nationell lista över invasiva arter i Sverige?
- När du/ni väljer träd och buskar vid projektering, har du/ni några tankar om de kan komma att bli invasiva i framtiden?
- Hur arbetar ni i övrigt med riskerna att träd och buskar eventuellt skulle kunna bli invasiva i Sverige i framtiden? Finns det någon form av strategi?

4.1. Resultat

Sammanlagt var det 78 av 100 kommuner som deltog i enkäten. Den geografiska spridningen över de svarande redovisas i figur 1. Kommunerna har även delats upp storleksmässigt utifrån *Sveriges Kommuner och Regioners* kommunindelning (SKR 2016). SKR utgår från tre huvudgrupper med olika kriterier (se tabell 3). Fördelningen av de deltagande kommunerna redovisas i figur 3. Kommunerna har

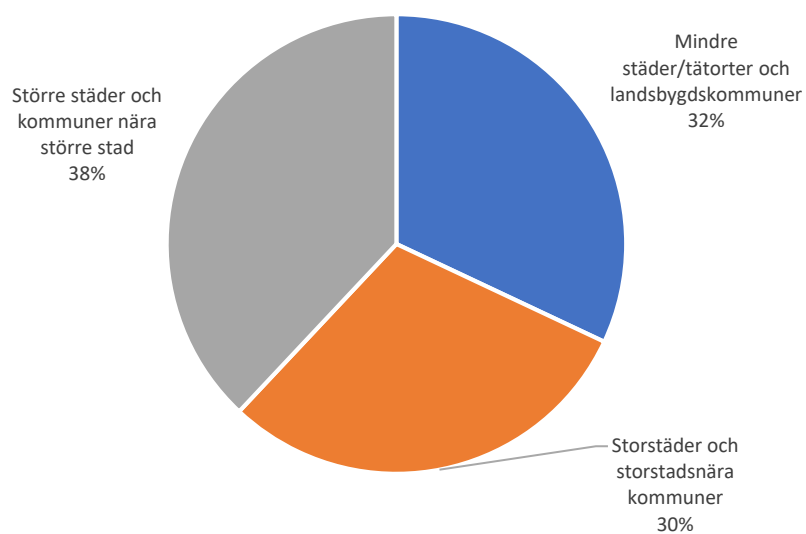


Figur 1. Karta över vilka kommuner som deltagit i enkäten. Mörkgrå yta innebär att de svarat på enkäten.

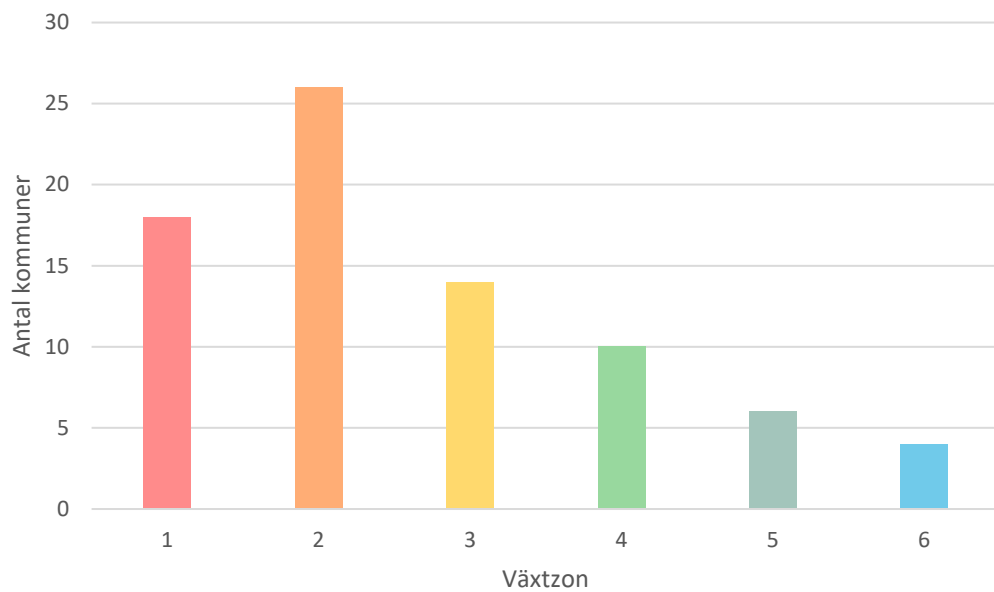
slutligen även delats upp i respektive växtzon (se figur 3) och om de tillhör norra eller södra Sverige (se figur 4).

Tabell 3. SKR:s tre huvudgrupper vid indelning av kommuner med tillhörande beskrivning (SKR 2016).

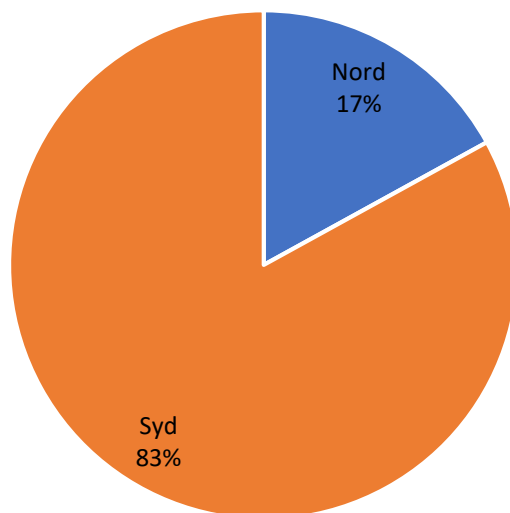
Kommungrupp	Beskrivning
Storstäder och storstadsnära kommuner	Kommuner med minst 200 000 invånare varav minst 200 000 invånare i den största tätorten, samt närliggande pendlingskommuner.
Större städer och kommuner nära större stad	Kommuner med minst 50 000 invånare varav minst 40 000 invånare i den största tätorten, samt närliggande pendlingskommuner.
Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Kommuner med minst 15 000 men mindre än 40 000 invånare i den största tätorten, samt närliggande pendlingskommuner. Kommuner med mindre än 15 000 invånare i den största tätorten.



Figur 2. Indelning av kommunerna enligt SKR:s (2016) kommungruppsindelning.



Figur 3. Deltagande kommuner uppdelat på växtzoner.

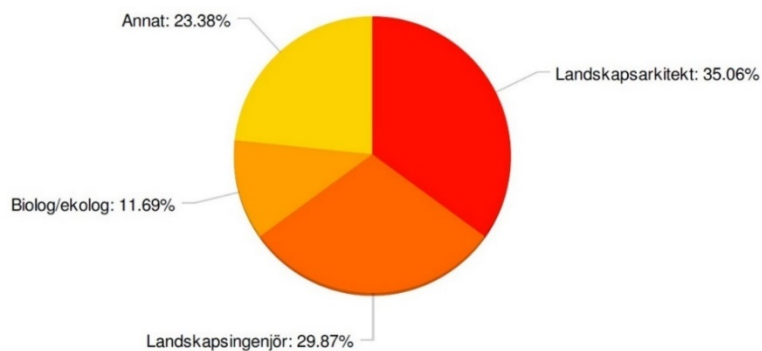


Figur 4. Deltagande kommuner uppdelat i norra respektive södra Sverige.

4.1.1. Enkät svar

Vilken utbildning har du?

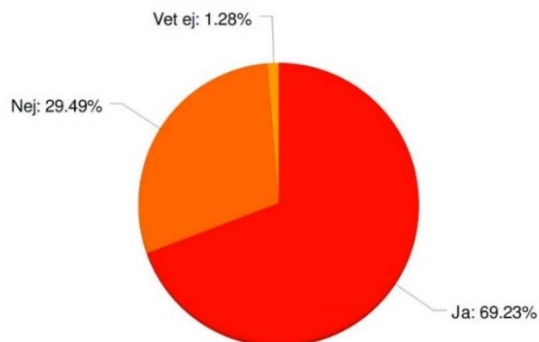
På frågan har 77 av 78 deltagare svarat. Majoriteten av deltagarna var landskapsarkitekter (35,1 %) och landskapsingenjörer (29,9 %), se figur 5. I kategorin "annat" har den största delen av de svarande skrivit trädgårdsingenjörer, trädgårdstekniker och trädgårdsmästare.



Figur 5. Vilken utbildning har du?

ArtDatabanken släppte 2018 rapporten "Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige - ArtDatabankens risklista". Listan innefattar 1033 arter som riskklassificerats utifrån sannolikheten att de utgör, eller kan komma att utgöra, en risk för inhemsk biologisk mångfald. Känner du till rapporten?

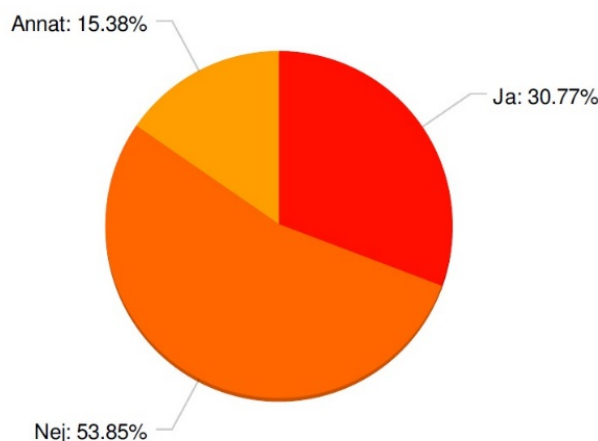
På frågan har 78 av 78 deltagare svarat. 69,2 % av deltagarna känner till listan medan 29,5 % inte gör det, se figur 6.



Figur 6. Känner du till ArtDatabankens risklista?

Har ni använt eller arbetat med rapporten inom kommunen?

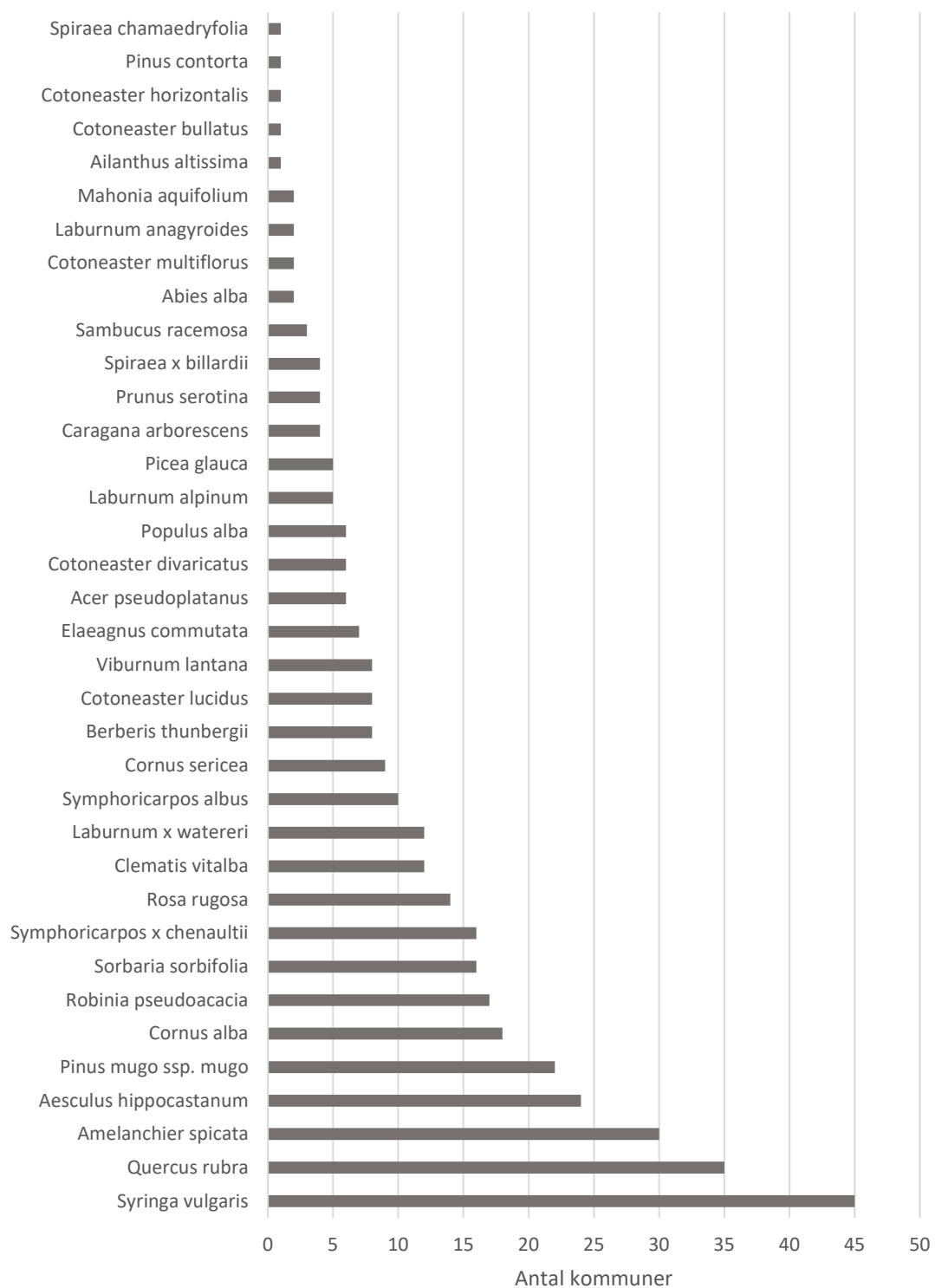
På frågan har 78 av 78 deltagare svarat. Majoriteten (53,9 %) av deltagarna har inte arbetat eller använt rapporten medan 30,8 % av deltagarna har gjort det, se figur 7. Kompletterande svar till denna fråga kunde vara att de endast har tittat i den eller att de använt rapporten som stöd men att det inte finns något övergripande beslut om att använda rapporten. Vissa påpekar även att just dem själva inte har arbetat i rapporten och att folk på andra avdelningar eventuellt kan ha gjort det.



Figur 7. Har ni använt eller arbetat med rapporten inom kommunen?

De buskar och träd som har en "hög" respektive "mycket hög" risk att bli, eller som redan är, invasiva enligt ArtDatabankens riskklassificering presenteras i listan nedan. Vilka av dessa har ni planterat de senaste 5 åren eller har planer på att plantera inom snar framtid?

På frågan har 74 av 78 deltagare svarat. 14 av deltagarna har svarat "vet ej". Detta innebär att 60 kommuner har planterat någon av växterna på listan (tabell 2) de senaste fem åren. Syrenen (*Syringa vulgaris*) är den art som planterats mest följt av rödek (*Quercus rubra*) och häggmispel (*Amelanchier spicata*). Se figur 8 för ytterligare redogörelse för vilka arter som planterats mest. Arter som ej planterats är: *Amelanchier confusa*, *Cotoneaster ascendens*, *Cotoneaster dielsianus*, *Rubus armeniacus*, *Spiraea x rosalba*, *Spiraea x rubella* och *Spiraea salicifolia*.



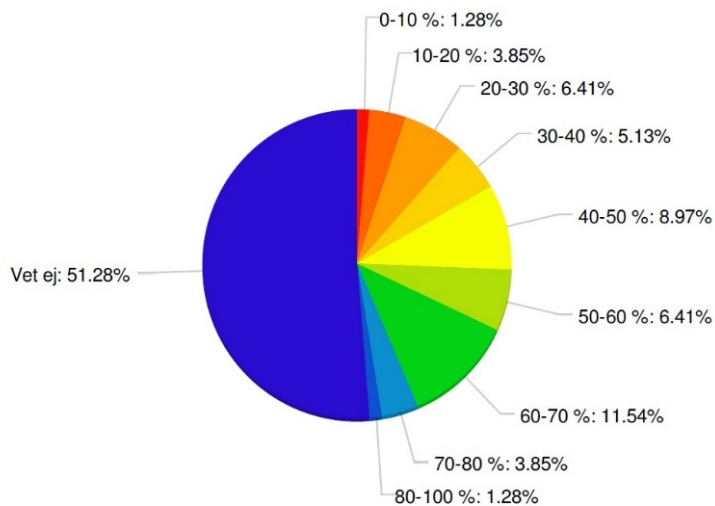
Figur 8. Arter från risklistan som planterats de senaste fem åren.

Hur stor andel av de träd och buskar ni planterar är inhemskt material? (arter som etablerat sig i Sverige före år 1800). Utveckla gärna varför.

På den inledande frågan har 78 av 78 deltagare svarat. Majoriteten av deltagarna har svarat ”vet ej” (51,3 %), se figur 5.

Vid uppmaningen om att utveckla varför har 41 av 78 deltagare svarat. Av de 51,3 % som svarat ”vet ej” har 43 % av dessa valt att utveckla varför. Majoriteten skriver att det är svårt att bedöma samt att det inte finns någon kartläggning över det.

Flertalet av de svarande har inget fokus på att plantera inhemskt utan de anser att platsernas förutsättningar har större betydelse vid val av växter. Det nämns även att vårt inhemska växtmaterial inte räcker till för att kunna ha en hög artdiversitet och därmed en hög resiliens mot sjukdomar. De som svarat att de planterar 60-70 % inhemskt växtmaterial (11,5 %) skriver att de använder mycket material från E-planta och att de väljer inhemskt material för den biologiska mångfaldens skull. Andra har även krav på sig från länsstyrelsen att ersätta träd med inhemska med utgångspunkt från biotopskyddet, vilket inte uppskattas av alla då de hellre planterar främmande växter för att sprida riskerna med sjukdomar. Många av de svarande skriver även att de använder mer inhemskt material i stadsortsnära natur medan antalet främmande träd och buskar är fler i staden.



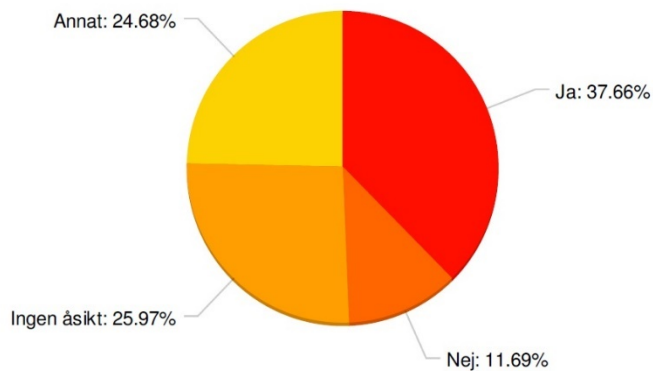
Figur 9. Hur stor andel av de träd och buskar ni planterar är inhemskt material?

Anser du att det behövs en lagstadgad nationell lista över invasiva arter i Sverige?

På frågan har 77 av 78 deltagare svarat. Majoriteten av deltagarna (37,7 %) har svarat att det behövs en lista medan 26 % inte har någon åsikt i frågan, se figur 6. Det som svarats i alternativet ”annat” (24,7 %) är att det borde finnas en lista men att den måste ta hänsyn till att det är olika förutsättningar på olika platser i landet. Listan skulle behöva göras regionspecifik och arbetas igenom ordentligt. Någon kommun skriver att den samtidigt fördelaktigt skulle kunna hänga ihop med en lista på arter vi bör gynna.

Att instifta en lagstadgad lista tycker dock många är drastiskt, den skulle vara tidskrävande att skapa och ändringar skulle också ta tid att få igenom.

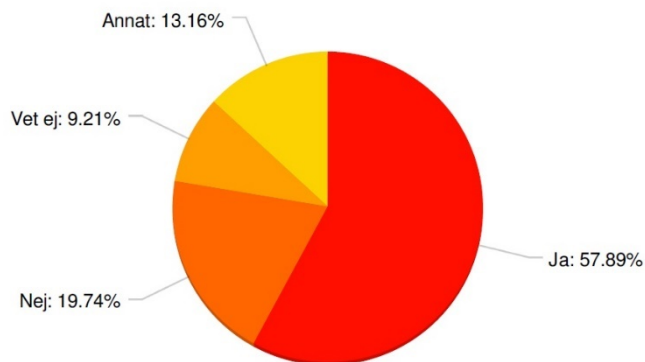
Några anser att det är upp till de som väljer växterna att välja växter som inte är invasiva eller som kan komma att bli det i framtiden.



Figur 10. Anser du att det behövs en lagstadgad nationell lista över invasiva arter i Sverige?

När du/ni väljer träd och buskar vid projektering, har du/ni några tankar om de kan komma att bli invasiva i framtiden?

På frågan har 76 av 78 deltagare svarat. Majoriteten (57,9 %) av deltagarna har svarat att de tänker på risken om en art kan bli invasiv vid val av växter, se figur 7. I svarsfältet ”annat” skriver många att de inte tänkt på det tidigare men att det ska börja göra det nu samtidigt som andra deltagare skriver att de inte kan ha detta i åtanke när de väljer växter på grund av litet urval av växter som fungerar i deras del av landet.



Figur 11. När du/ni väljer träd och buskar vid projektering, har du/ni några tankar om de kan komma att bli invasiva i framtiden?

Hur arbetar ni i övrigt med riskerna att träd och buskar eventuellt skulle kunna bli invasiva i Sverige i framtiden? Finns det någon form av strategi?

På den sista frågan har 62 av 78 deltagare svarat. Detta var en öppen fråga utan några svarsalternativ där deltagarna själva fick välja att svara i fritext.

Majoriteten av de svarande förklarade att de i dagsläget inte har någon strategi för framtiden. De återstående kommunerna svarade att de i första hand arbetar med att bekämpa växter som redan är invasiva i dagsläget samt de arter som är reglerade i EU-förordningen.

En handfull av deltagarna svarade att de har dialoger och diskussioner mellan de som planerar stadens gröna ytor och kommunens ekologer. Att ett gemensamt arbete sker så att växter som misstänkts kunna bli invasiva i framtiden inte planeras in vid projektering, eller att kommunens ekolog får se över växtvalen så att inget riskfullt växtmaterial planteras. En annan kommun svarade att det görs en professionell och lokalt förankrad bedömning av växtvalets risk för invasiv spridning.

Några av kommunerna tittar på hur växterna beter sig i det naturliga och gör växtvalet efter det och att de exempelvis undviker arter som är starkväxande.

Ett par av kommunerna skriver att de använder listor över framtida eventuella hot och försöker att inte använda sådant som kan tänkas bli invasivt i framtiden.

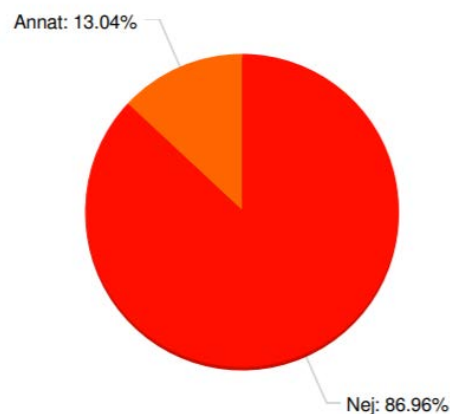
Två av de svarande kommunerna har ingen aktuell strategi i nuläget men att de planerar att ta fram en under 2020 som ett LONA-projekt¹.

Ett fåtal kommuner skriver att det är upp till enskilda handläggare och även de som gör växtvalen att leta upp information om invasiva arter, och att de inte har någon egen strategi att identifiera potentiella framtida invasiva arter utan att de förlitar sig helt på till exempel länsstyrelsen för vägledning och information.

4.2. Analys

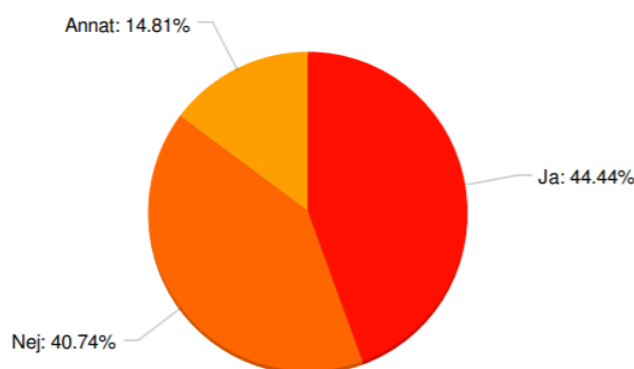
På den inledande frågan i enkäten som svarade på vilken utbildning deltagarna innefattar har majoriteten svarat att de är landskapsingenjörer och landskapsarkitekter. Detta visar på att enkäten har hamnat hos rätt personer, vilket gör att enkäten ger en bild av hur de som planerar våra städer tänker angående riskhanteringen av invasiva främmande växter.

På frågan om deltagarna känner till ArtDatabankens risklista har 29,5 % svarat att de ej känner till den. Majoriteten av dessa (87 %, se figur 12) har även svarat att de inte arbetat med rapporten inom kommunen. De återstående 13 % har svarat i kategorin ”annat” och förklarat att de själva inte arbetat med rapporten eller att de inte vågar svara för hela kommunen. Av de som svarat att de känner till rapporten (69,2 %) har 44,4 % av dessa även arbetat med rapporten medan 40,7 % ej gjort det (se figur 13). I kategorin ”annat” (14,8 %) svaras det att de inte gjort mer än att tittat i rapporten och att de använt information från Naturvårdsverket och Länsstyrelserna. Detta visar på att en stor del av de deltagande kommunerna arbetat med rapporten, vilket är ett positivt resultat. Att bara känna till rapporten, vilket majoriteten av deltagarna gör är en början till att öka medvetenheten om problemet.



Figur 12. Visar hur många av de som ej känner till rapporten och som ej arbetat med den.

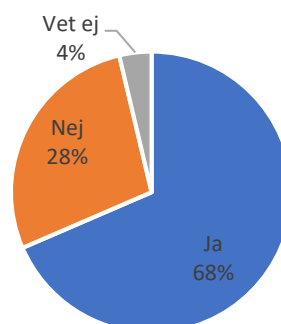
¹ LONA står för *Lokala naturvårdssatsningen* och kan sökas av kommuner för att hjälpa till och engagera i arbetet inom naturvård (Naturvårdsverket 2020c)



Figur 13. Visar hur många av de som känner till rapporten som även arbetat med den.

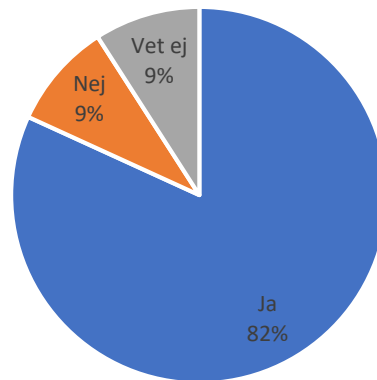
Vidare i analysen av enkätsvaren kommer frågan om vilka arter som planterats de senaste fem åren. 77 % av de deltagande kommunerna har planterat någon av arterna på listan. Jämförs detta med de som samtidigt tänker på risken vid val av växter är det 68 % av dessa som planterat något från risklistan (se figur 14). För att dra det ett steg längre kan jämförelsen om de som planterat något från risklistan och om de sett listan göras. Det visar sig att 83 % av de som känner till listan ändå har planterat något från den. Värt att tillägga är dock att listan släpptes 2019 och att växterna kan vara planterade innan dess. Däremot vid en titt på listan över växter som är invasiva i dagsläget (tabell 1), som släpptes 2015, har det ändå planterats 15 arter. Detta kan visa på att risktänket ändå inte finns där när det kommer till att välja växter.

Tre arter som flertalet kommuner planterat och som finns med både på listan över arter som är invasiva i dagsläget (tabell 1) och på listan över framtida hot (tabell 2) är häggmispel (*Amelanchier spicata*), rödek (*Quercus rubra*) och vanlig bergtall (*Pinus mugo ssp. mugo*). Majoriteten av de som planterat dessa säger sig ha ett risktänk för framtida invasivitet. Detta kan vara ytterligare en faktor som visar att det inte finns någon egentlig tanke om risken vid växtval.

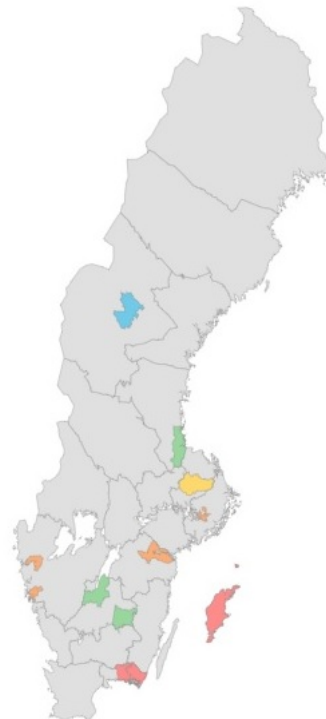
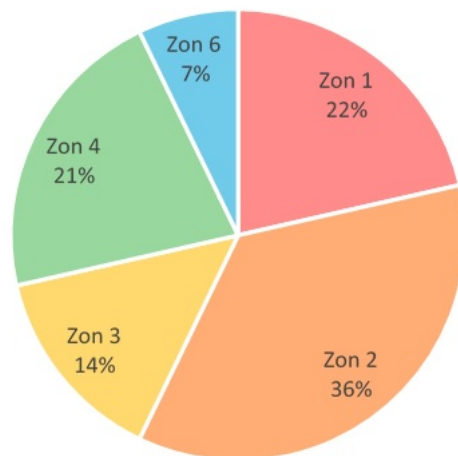


Figur 14. Tänker de som planterat något från listan på risken för invasivitet vid växtval?

En annan art på listan som flertalet kommuner har planterat är vresros (*Rosa rugosa*). 18 % av kommunerna har planterat vresros samtidigt som 82 % av dessa svarat att de tänker på risken vid växtval (se figur 15). En tanke som då dyker upp är om arten planterats i någon specifik del av landet på grund av att spridningsförmågan kanske inte är lika hög i norr som i söder. Vid en ytterligare jämförelse för att ta reda på om det är så visar det sig att det inte skiljer sig. Den har planterats från växtzon 1 till 6 (se figur 16).

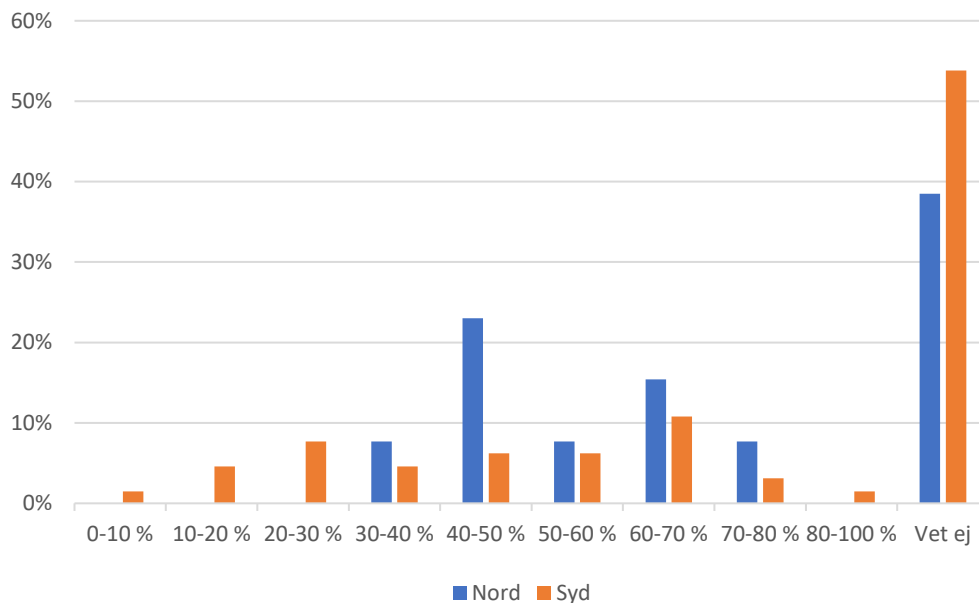


Figur 15. Tänker de som planterat vresros (*Rosa rugosa*) på risken för invasivitet vid växtval?



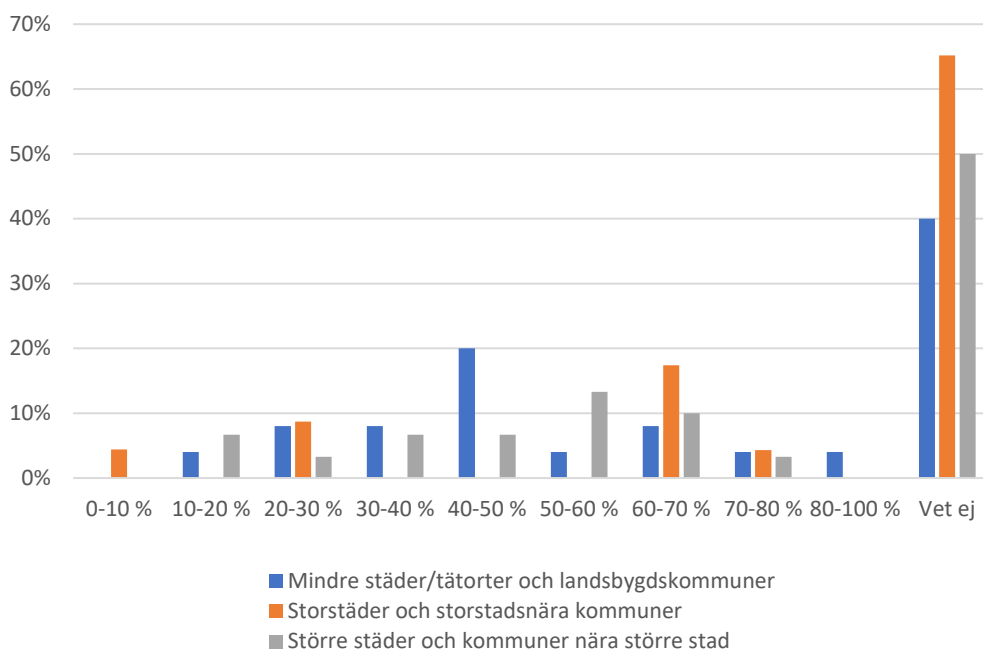
Figur 16. Den geografiska spridningen av de kommuner som planterat vresros (*Rosa rugosa*).

Vidare i enkäten frågades det om hur stor andel inhemskt växtmaterial kommunerna planterar. Vissa kommuner har svarat att de har ett begränsat urval av växter att välja mellan och att främmande växter är ett måste för att öka resiliens mot sjukdomar. Med detta i tanke har en jämförelse gjorts om det skiljer sig beroende på var i landet kommunen ligger. Vid en uppdelning av norra och södra Sverige (se figur 17) kan vi utläsa att de nordliga kommunerna planterar mer inhemskt växtmaterial.



Figur 17. Andel inhemskt växtmaterial uppdelat på nordliga och sydliga kommuner.

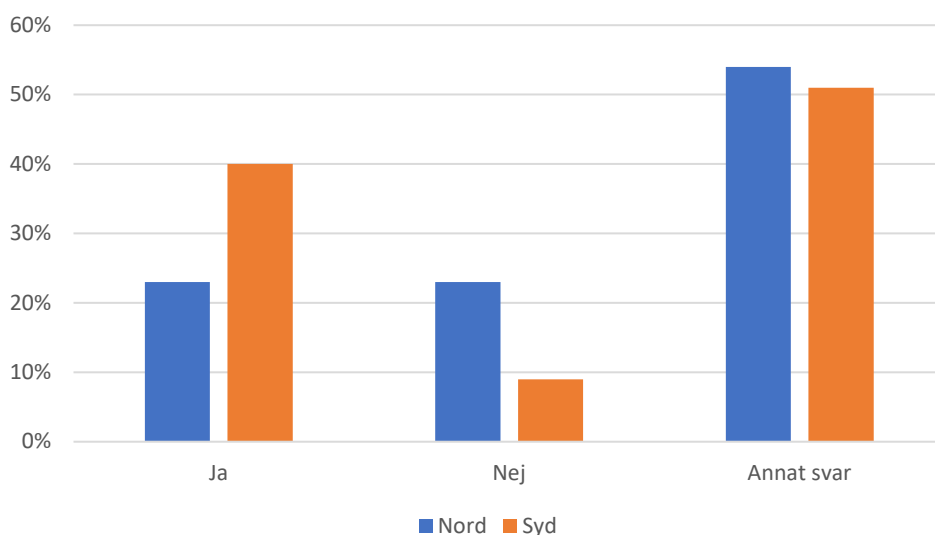
En jämförelse om det skiljer sig beroende på kommunernas storlek, enligt SKR:s kommungruppsindelning (2016), har även gjorts (se figur 18). Här går det inte att se någon grupp som särskiljer sig, vilket då betyder att kommunernas storlek inte har någon betydelse för hur pass stor mängd inhemskt växtmaterial de planterar.



Figur 18. Andel inhemskt växtmaterial som planterats fördelat på kommungrupp.

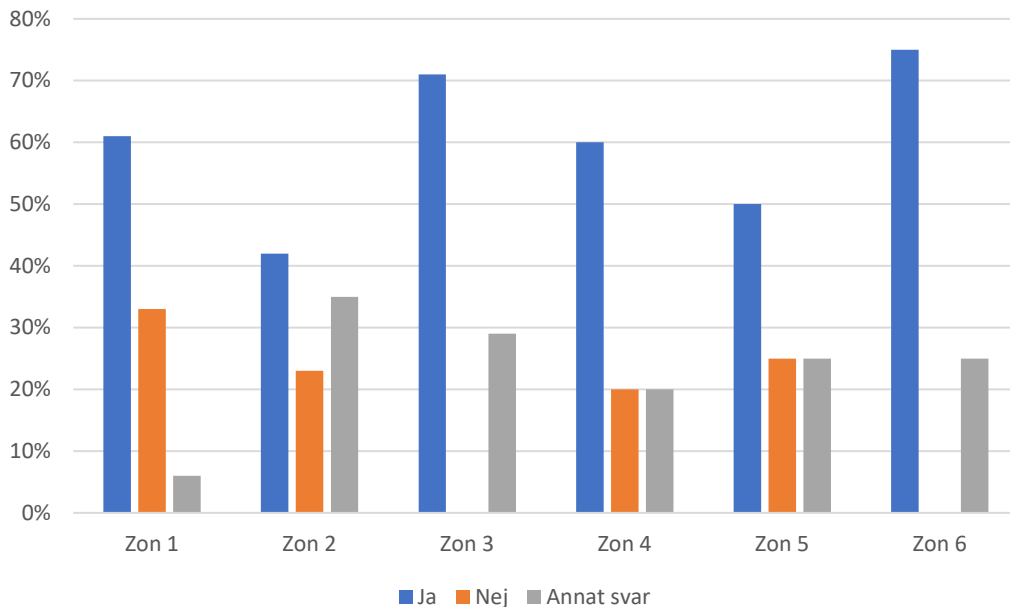
I frågan om det behövs en lagstadgad lista har en jämförelse gjorts om det skiljer sig beroende på om kommunen befinner sig i södra eller norra Sverige (se figur 19). Jämförelsen visar att det finns ett större intresse i södra Sverige att implementera en lagstadgad lista.

I frågan om kommunerna har något risktänk vid val av växter har en jämförelse gjorts som tittar på om risktänket skiljer sig beroende på i vilken växtzon kommunerna befinner sig i (se figur 20). Jämförelsen grundar sig i att några av



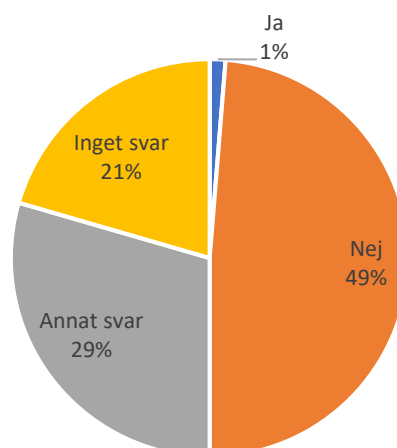
Figur 19. Behövs det en lagstadgad lista? Fördelat på norra och södra Sverige.

kommunerna svarade i enkäten att de inte kan ha detta i åtanke vid val av växter eftersom det finns ett litet urval de kan använda sig av. De kommuner i en högre växtzon har generellt sett färre växter att välja på. Det visar sig att det inte skiljer sig beroende på vilken växtzon kommunen befinner sig i.



Figur 20. Risktänk vid val av växter uppdelat på växtzon.

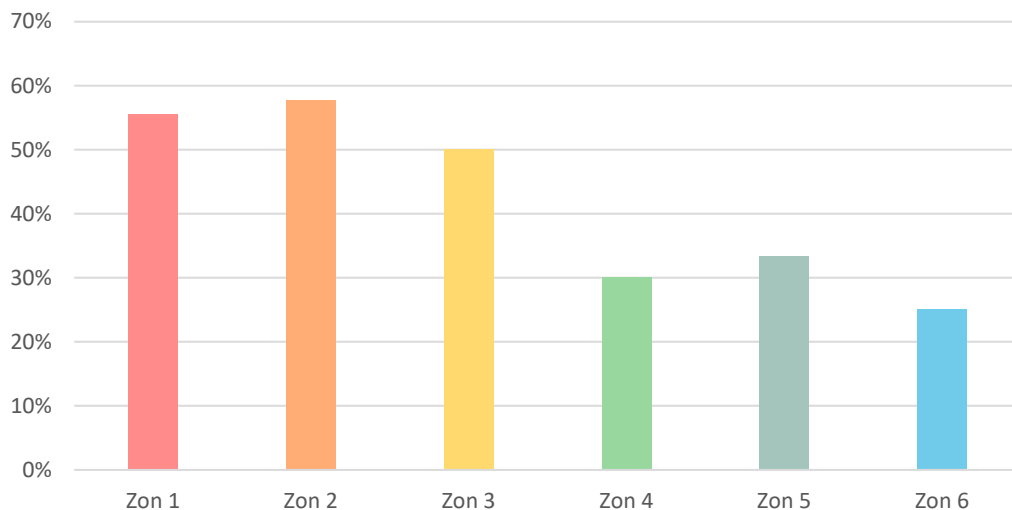
Den avslutande frågan om kommunerna har någon strategi för framtida hot av invasiva främmande växter var en öppen fråga. Flertalet av deltagarna svarade kortfattat att de inte har någon strategi medan andra svarade mer utförligt. En bedömning och procentuell fördelning av svaren har gjorts och redovisas i figur 21. Många av kommunerna som svarade mer utförligt beskrev hur de i dagsläget arbetar med bekämpning av invasiva växter. Eftersom frågan handlade om hur kommunerna arbetar med den *framtida* risken att främmande arter blir invasiva har dessa svar kategoriserats under ”annat svar”. Detta visar på att nästan hälften (49 %) av kommunerna inte har någon framtida riskhantering. Ser vi till den enstaka procentandel



Figur 21. Har kommunen någon framtida strategi för att arbeta med risken av invasiva främmande arter?

som har svarat ja på frågan handlar det om en kommun. Kommunen i fråga skriver att deras biologer har en utarbetad strategi och att de har börjat informera kollegor om hur tankarna ska gå kring användning av främmande arter. Vidare skriver de att pengar har sökts till ett LONA-projekt som ska finansiera en bredare informationskampanj riktad till både kommunens personal och aktörer samt till kommunens invånare.

Ser vi till i vilken växtzon de som svarat nej skiljer det sig mellan de lägre och högre zoner (se figur 22). Zon 1-3 har en högre procentuell andel av de som svarat att de inte har någon riskhantering. Att det tydligt framgår att zon 1-3 inte har någon framtida riskhantering kan vara oroväckande med tanke på att om en främmande art blir invasiv kommer det först vara dessa områden som drabbas.



Figur 22. De kommuner som inte har någon framtida strategi uppdelat på växtzon.

5. Diskussion

5.1. Resultatdiskussion

I litteraturstudien togs det reda på vilka främmande träd och buskar som i dagsläget är invasiva i Sverige (tabell 1, Tyler et al 2015) samt vilka som kan komma att bli det i framtiden (tabell 2, Strand, Aronsson & Svensson 2018). Tabell 1 visar på vilka arter som är invasiva i Sverige idag och tabell 2 listar de träd och buskar som kan komma att bli invasiva om 50 år.

Tillvägagångssättet för framtagandet av dessa två listor skiljer sig. Förutom att den ena tar hänsyn till framtida klimatförändringar skiljer det sig på andra plan. Att bestämma vilka arter som ska tas med i klassificeringarna och när en art skall ha introducerats för att benämna sig som främmande skiljer sig. Tyler et al. (2015) har tagit med arter som introducerats från 1700-talet medan ArtDatabanken (Strand, Aronsson & Svensson 2018) har använt 1800-talet som utgångspunkt. Detta är viktigt att poängtera om en jämförelse av listorna ska göras eftersom det kan finnas arter som i den ena rapporten inte anses vara främmande medan de är det i den andra. En annan skillnad mellan rapporterna är deras metoder vid genomförande av riskklassificeringen. GEIAA-metoden (som tillämpats av ArtDatabanken) är en utarbetad metod som använts i Norge sedan 2012 och har därefter kommit med flertalet uppdaterade versioner (Sandvik, Gederaas & Hilmo 2017). Tyler et al. (2015) använder sig av en liknande metod, men den innehåller inte lika många komponenter vid klassificeringen. Att GEIAA-metoden använts och genomarbetats i flera år kan tyda på att den är en metod som fungerar väl och att den fortsättningsvis kommer att användas för att riskklassificera invasiva främmande arter. Viktigt att påpeka är dock att rapporten av Tyler et al. (2015) är vetenskapligt granskad medan ArtDatabankens lista (Strand, Aronsson & Svensson 2018) inte är det. Vilket även kan ge en uppfattning om listornas tillförlitlighet. Dock är ArtDatabankens lista nyutkommen vilket kan ses som en start på ytterligare framtida utgåvor av rapporten som kan komma att vara mer vetenskapligt granskade.

Båda listorna skulle kunna fungera som en vägledning eller ett komplement för Sveriges kommuner vid val av växter. Listan som fokuserar på framtiden (tabell

2) skulle kunna användas för det framtida riskarbetet. Börjar kommunerna redan nu att undvika dessa arter kan eventuella framtida biologiska invasioner förhindras, eller åtminstone begränsas. En art som exempelvis syrenen (*Syringa vulgaris*) som det planteras mycket av i kommunerna (se figur 8) kan vara ofarlig i dagsläget men om 50 år finns risken att den börjar sprida sig och negativt börjar påverka den biologiska mångfalden.

I analysen av andel inhemska växter som kommunerna planterar svarade majoriteten (51,3 %) av deltagarna ”vet inte”. De som hade förklarat varför skrev att det inte finns någon kartläggning över detta. I en enkätundersökning gjord av Wiström, Östberg & Randrup (2016) visade det sig att 42,2 % av de tillfrågade kommunerna inte har någon trädinventering. Detta kan vara en anledning till att de inte vet hur stor andel inhemskt växtmaterial som planterats. Finns det en kartläggning över vilka träd och buskar som kommunen har planterat skulle det kunna underlätta vid eventuella utrotningar av arter. Det skulle även kunna ses som ett verktyg i arbetet om främmande arter i framtiden blir invasiva eftersom det då skulle underlätta att se var dessa arter finns.

Att det planteras mer inhemskt växtmaterial i norra Sverige kan bero på att klimatet skiljer sig från södra Sverige. Ett kallare klimat innebär att många av de främmande växterna inte klarar sig vilket gör att kommunerna får använda sig av inhemskt material. En annan tanke som dök upp var om det skiljer sig beroende på kommunernas storlek. Enligt analysen skiljer det sig dock inte beroende på kommunernas storlek.

Att enbart använda sig av inhemska växter är något som Sjöman et al. (2016) inte anser vara funktionellt. Ser vi till enkätsvaren på frågan om hur stor andel inhemskt växtmaterial kommunerna använder sig av är det många som påpekar samma sak. Flertalet av deltagarna anser att det behövs en utökad artdiversitet, dels för att våra inhemska arter inte klarar av stadens hårdgjorda ytor men även för att sprida risken att sjukdomar ska slå ut arter och hela släkten.

Flertalet av deltagarna i enkäten tycker inte att ArtDatabankens risklista (Strand, Aronsson & Svensson 2018) är tillräckligt genomarbetad. De anser att det behöver tas hänsyn till vilken del av landet som man befinner sig i om listan ska tillämpas.

Vid frågan om det skulle behövas en lagstadgad lista över invasiva arter rådde det delade meningar. Intresset var dock större i de södra delarna av landet. Detta kan eventuellt ha att göra med att de har en annan relation till invasiva arter och att behovet att stoppa dem där är större. Klimatet skiljer sig från norr till söder och att införa regionala listor skulle kunna vara ett alternativ. Å andra sidan kan de framtida klimatförändringarna innebära att arter som är invasiva idag i södra Sverige kan komma att bli det även i norra. Många av de svarande tycker dock att en lista skulle underlätta arbetet, och att den fördelaktigt skulle hänga ihop med en lista på arter som vi bör gynna. Här kan paralleller dras till svarta, vita och grå

listor. En kombination av dessa används ofta och har visat på goda följder eftersom det då måste ske en kontinuerlig riskbedömning av nya främmande arter som ej finns med på listorna (Reddy 2014; Seeben et al. 2017). Detta skulle kunna vara ett alternativ även för Sverige.

Att kommunerna svarar att de tänker på risken för invasivitet vid val av växter men samtidigt planterar arter som finns med både på listan över arter som är invasiva i dagsläget (tabell 1) och på risklistan (tabell 2) är något som behöver tas upp. Ett exempel som tagits upp i analysen är vresros (*Rosa rugosa*). 18 % av de deltagande kommunerna har planterat arten samtidigt som majoriteten även tänker på risken för invasivitet. Värt att tillägga i analysen om vresrosen är att det inte finns några uppgifter om var eller i vilket sammanhang den är planterad. Dock borde det ändå inte spela någon roll med tanke på att arten kan sprida sig med hjälp av fåglar som tar frukten och sprider fröna till andra platser (Naturvårdsverket 2017). Detta kan leda till att arten hamnar på platser där det inte är tänkt och sprida sig där. Arten regleras inte av EU men är med på Naturvårdsverkets lista (Naturvårdsverket 2020a) över arter som idag ställer till problem och betraktas som invasiva. Kommer arten med på en framtida lista som är reglerad kommer de vara tvungna att lägga pengar på att ta bort den, vilket kan tyckas vara en onödig kostnad då det finns uppgifter om att arten bör undvikas.

Att arter planterats som finns med på båda listorna kan peka på att det inte finns någon strategi för att hindra framtida invasioner. Det kan även innebära att det finns en okunskap om vilka arter som är invasiva i dagsläget. Samtidigt finns inte all information om var eller i vilken utsträckning dessa arter har planterats. Men att det kan finnas en okunskap där är en viktig ståndpunkt. Många rapporter visar på att informationsspridning och kommunikation är en del av det förebyggande arbetet (Carlsson & Persson 2007; Tyler et al. 2015; Dullinger et al 2017; Seeben et al. 2017). Det är viktigt att informationen om vilka arter som är eller kan komma att bli invasiva i framtiden kommer ut, så att det på så sätt kan undvikas att plantera dessa arter. Om ekonomin ses som ett hinder för att kunna få ut informationen finns det så kallade LONA-bidrag att söka. LONA står för *Lokala naturvårdssatsningen* och kan sökas av kommuner för att hjälpa till och engagera i arbetet inom naturvård (Naturvårdsverket 2020c). Bidraget har sökts av två kommuner som deltagit i enkäten varav en kommer att använda bidraget till att finansiera en informationskampanj.

Enkätundersökningens syfte var att ta reda på hur kommunernas riskarbete med invasiva träd och buskar ser ut och om det finns något risktänk vid val av växter. I analysen har flera jämförelser angående framtida riskhantering gjorts. Alla av dem visar på att det inte finns något risktänk för framtiden. Även fast 57,9 % svarat att de har risken för invasivitet i åtanke vid växtval ger resultatet av enkäten en annan bild.

När det kommer till riskhantering och arbetet med invasiva främmande arter på nationell nivå i Sverige ser det ut som att vi ligger efter övriga Europa (Essl et al. 2011). Den nyligen utgivna risklistan av ArtDatabanken (Strand, Aronsson & Svensson 2018) är en bra start inför ett framtida förebyggande arbete mot invasiva arter. Naturvårdsverket håller även på att ta fram en reglerad lista som förhoppningsvis ska släppas 2021 (Naturvårdsverket 2020b). Denna lista kommer att vara en komplettering till EU:s lista över förbjudna arter. Även detta pekar på att arbetet i Sverige går framåt.

5.2. Metoddiskussion

Att inleda arbetet med en litteraturstudie har varit fördelaktigt för att ta reda på hur arbetet med invasiva främmande arter idag går till. Den var även nödvändig för att kunna ta reda på vilka växter som är invasiva i dagsläget och vilka som ses som ett framtida hot.

Valet att göra en enkätundersökning gjordes för att det är en effektiv metod för att nå ut till så många kommuner som möjligt.

Vid utskicket av enkäten skickades den till kommunernas "allmänna" e-postadress. Sedan fick den som tog emot mejlet besluta om vem enkäten skulle skickas till. Eftersom enkäten handlade om invasiva växter var det lätt att den direkt skickades till en biolog/ekolog eftersom det oftast är den yrkesgrupp som behandlar frågor rörande ämnet. Att enkäten även handlade om vilka växter som planterats resulterade i att dessa frågor undveks eftersom biologer/ekologer oftast inte har den vetskapen.

Utformningen av enkäten hade kunnat gjorts annorlunda. Anledningen till att frågorna inte gjordes obligatoriska var för att många av de tillfrågade kommunerna ville se hela enkäten och vilka frågor den innehöll så att enkäten skickades till rätt person. Detta ledde till att alla frågor inte besvarades vilket kan göra att resultatet är missvisande då alla 78 deltagare inte svarat på alla frågor.

Med tanke på att endast 27 % av Sveriges samtliga kommuner har deltagit i enkäten kan det vara svårt att dra en generell slutsats om riskhanteringen av invasiva främmande växter i Sveriges kommuner. Vid en vidare undersökning inom ämnet skulle det vara fullt möjligt att skicka ut enkäten till samtliga av Sveriges kommuner. Detta skulle ge ett resultat som det eventuellt även skulle gå att sätta in i ett större sammanhang.

5.3. Slutsats

För att hindra framtida biologiska invasioner är ett förebyggande arbete ett måste. Svårigheten att förutse om en växt kommer att påverka ekosystem negativt finns än idag och ytterligare forskning kommer att behövas för en vidareutveckling av olika metoder. Att även ha klimatförändringarna i åtanke vid riskklassificering av främmande arter är något som behöver läggas till om ett förebyggande arbete ska kunna ske.

På kommunal nivå i Sverige arbetas det mestadels med de problem vi har idag med invasiva växter. Att arbeta i ett förebyggande syfte med att, till exempel, inte plantera växter som i framtiden kan bli invasiva är något som kommunerna behöver implementera i arbetet.

Den slutsats som kan dras från enkätundersökningen är att kommunerna i dagsläget inte har någon strategi för främmande växter som kan komma att bli invasiva i framtiden.

Arbetet kan ses som ett första steg i en större undersökning av ämnet. Förhoppningsvis har enkäten bidragit till att medvetenheten om invasiva växter i kommunerna har ökat.

Referenser

Andersson, U.E. (2019). Urbana ekosystemtjänster: arbeta med naturen för goda livsmiljöer. Alnarp: Tankesmedjan Movium.

ArtDatabanken (2019). *Gudaträd - Ailanthus altissima*. Tillgänglig: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/ailanthus-altissima-222201> [2020-03-08]

Artsdatabanken (2018). "Fremmedartslista" – nytt navn på risikovurderinger. Tillgänglig: <https://artsdatabanken.no/Pages/241682> [2020-03-02]

Beckett, K. P., Freer-Smith, P. H., & Taylor, G. (2000). Effective tree species for local air quality management. *Arboricultural Journal*, vol. 26 (1), ss. 12-19.

Bellard, C., Thuiller, W., Leroy, B., Genovesi, P., Bakkenes, M. & Courchamp, F. (2013). Will climate change promote future invasions? *Global Change Biology*, vol. 19 (12), ss. 3740–3748.

Benedict, M.A. & McMahon, E. (2006). *Green infrastructure: linking landscapes and communities*. Washington: Island Press.

Binggeli, P. (2001). The human dimensions of invasive woody plants. I McNeely, J.A. (red.) *The great reshuffling: human dimensions of invasive alien species*. Cambridge: IUCN Publications Services Unit, ss. 145–159.

Boverket (2019). *Gör grönskan till en naturlig del av staden*. Tillgänglig: <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planering-av-mark-och-vatten/ekosystemtjanster/> [2020-02-29]

Burt, J., Muir, A., Piovia-Scott, J., Veblen, K., Chang, A., Grossman, J. & Weiskel, H. (2007). Preventing horticultural introductions of invasive plants: potential efficacy of voluntary initiatives. *Biological Invasions*, vol. 9 (8), ss. 909–923.

Carlsson, N & Persson, H. (2007). *Invasiva Kärlväxter i Skåne*. Skåne:

Länsstyrelsen.

Dehnen-Schmutz, K. (2011). Determining non-invasiveness in ornamental plants to build green lists. *Journal of Applied Ecology*, vol. 48 (6), ss. 1374–1380.

Dullinger, I., Wessely, J., Bossdorf, O., Dawson, W., Essl, F., Gattringer, A., Klonner, G., Kreft, H., Kuttner, M., Moser, D., Pergl, J., Pyšek, P., Thuiller, W., Van Kleunen, M., Weigelt, P., Winter, M. & Dullinger, S. (2017). Climate change will increase the naturalization risk from garden plants in Europe. *Global Ecology and Biogeography*, vol. 26 (1), ss. 43–53

Essl, F., Nehring, S., Klingenstein, F., Milasowszky, N., Nowack, C. & Rabitsch, W. (2011). Review of risk assessment systems of IAS in Europe and introducing the German–Austrian Black List Information System (GABLIS). *Journal for Nature Conservation*, vol. 19 (6), ss. 339–350.

EU (2016). Adoption of the first list of invasive alien species of Union concern: Questions & answers. Brussels, 13 July 2016. Tillgänglig: https://ec.europa.eu/environment/pdf/13_07_2016_QA_en.pdf [2020-02-21]

EU 1143/2014 (2014). Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Tillgänglig: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN> [2020-02-26]

EU 2017/1263 (2017). Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2017/1263 av den 12 juli 2017 om uppdatering av den förteckning över invasiva främmande arter av unionsbetydelse som fastställs i genomförandeförordning (EU) 2016/1141 i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014. Tillgänglig: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1263&from=EN> [2020-03-08]

EU 2019/1262 (2019). Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/1262 av den 25 juli 2019 om ändring av genomförandeförordning (EU) 2016/1141 för att uppdatera förteckningen över invasiva främmande arter av unionsbetydelse. Tillgänglig: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/1262/oj [2020-03-04]

Gerhold, H.D. (2002). *Our heritage of community trees*. Mechanicsburg, PA: Pennsylvania Urban & Community Forestry Council.

- Giometto, M., Christen, A., Egli, P., Schmid, M., Tooke, R., Coops, N. & Parlange, M. (2017). Effects of trees on mean wind, turbulence and momentum exchange within and above a real urban environment. *Advances in Water Resources*, vol. 106, ss. 154–168.
- Goodenough, A.E. (2010). Are the ecological impacts of alien species misrepresented? A review of the “native good, alien bad” philosophy. *Community Ecology*, vol. 11 (1), ss. 13–21.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U.A. (2003). Landscape planning and stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 2 (1), ss. 1–18.
- Gunnarsson, A. (2015). Träden och människan. I Sjöman, H., & Slagstedt, J. (red.) *Träd i urbana landskap* (1. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur, ss. 40–48.
- Halford, M., Heemers, L., Van Wesemael, D., Mathys, C., Wallens, S., Branquart, E., Vanderhoeven, S., Monty, A. & Mahy, G. (2014). The voluntary Code of conduct on invasive alien plants in Belgium: results and lessons learned from the AlterIAS LIFE+ project. *EPPO Bulletin*, vol. 44 (2), ss. 212–222.
- Harrington, R.A., Kujawski R. & Ryan, H.D.P. (2003). Invasive plants and the green industry. *Journal of Arboriculture*, vol. 29 (1), ss. 42–48.
- Hulme, P.E. (2017). Climate change and biological invasions: evidence, expectations, and response options. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, vol. 92 (3), ss. 1297–1313.
- Humair, F., Kueffer, C., Siegrist, M. & Matthews, W.J. (2014). Are Non-Native Plants Perceived to Be More Risky? Factors Influencing Horticulturists’ Risk Perceptions of Ornamental Plant Species. *PLoS ONE*, vol. 9 (7), s. e102121
- IPCC (2013). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IUCN (2000). *IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species*. Tillgänglig:
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-2000-051.pdf>
[2020-03-02]

Jordbruksverket (2020). *Import av växter och utsäde*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/handelmarknad/jordbruksgrador/import/importavvaxterochutsade.4.595401461210ae2d589800031710.html> [2020-02-22]

King, V.J. & Davis, C. (2007). A case study of urban heat islands in the Carolinas. *Environmental Hazards*, vol. 7 (4), ss. 353–359.

Kleunen, M., Weber, E. & Fischer, M. (2010). A meta-analysis of trait differences between invasive and non-invasive plant species. *Ecology Letters*, vol. 13, ss. 235–245.

Konijnendijk, C.C. (2008). *The forest and the city: the cultural landscape of urban woodland*. New York: Springer.

Kowarik, I. & Säumel, I. (2007). Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, vol. 8 (4), ss. 207–237.

Landenberger, R., Kota, N. & McGraw, J. (2007). Seed dispersal of the non-native invasive tree *Ailanthus altissima* into contrasting environments. *Plant Ecology*, vol. 192 (1), ss. 55–70.

McPherson, E., Nowak, D., Heisler, G., Grimmond, S., Souch, C., Grant, R. & Rowntree, R. (1997). Quantifying urban forest structure, function, and value: the Chicago Urban Forest Climate Project. *Urban Ecosystems*, vol. 1 (1), ss. 49–61.

Naturvårdsverket (2009). *Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper*. Tillgänglig:
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5910-1.pdf?pid=3510> [2020-02-23]

Naturvårdsverket (2017). *Vresros, Rosa rugosa*. Tillgänglig:
<https://www.naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/vaxter-och-djur/frammande-arter/ias-faktablad/k2-Fakta-dammvaxterA4-Vresros.pdf> [2020-03-15]

- Naturvårdsverket (2019a). *Vad är ekosystemtjänster?*
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>
 [2020-02-27]
- Naturvårdsverket (2019b). *Invasiva främmande arter – ansvarsfördelning.*
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Invasiva-frammande-arter/Frammande-arter--ansvarsfordelning/> [2020-02-23]
- Naturvårdsverket (2019c). *Metodkatalog för bekämpning av invasiva främmande växter. Version 1.3.* Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/artskydd/ias/metodkatalog-vaxter.pdf> [2020-02-23]
- Naturvårdsverket (2019d). *Gudaträd (Ailanthus altissima).* Tillgänglig:
<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Frammande-arter/Invasiva-frammande-arter/Invasiva-frammande-arter-som-omfattas-av-EUs-forordning/Gudaträd/> [2020-03-04]
- Naturvårdsverket (2020a). *Invasiva främmande arter – fakta och information per art.* Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Frammande-arter/Invasiva-frammande-arter/#ej-reglerade> [2020-03-09]
- Naturvårdsverket (2020b). *Arbetet med den nationella förteckningen går framåt - ett urval arter analyseras.* Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pessmeddelanden/Nyhetsbrev/nyhetsbrev-invasiva-frammande-arter/Artiklar-2019/Arbetet-med-den-nationella-forteckningen-gar-framat-/> [2020-03-09]
- Naturvårdsverket (2020c). *Lokala naturvårdssatsningen – LONA-bidraget.*
 Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/lona> [2020-03-15]
- Nowak, D.J., Crane, D.E. & Stevens, J.C. (2006). Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 4 (3), ss. 115–123.
- Olsson, T., Svensson, I. & Åkesson, I. (2005). *Efter almsjukan*. Alnarp: Movium, SLU.
- Pehrsson, P.-J. (1986). *Malmö, parkernas stad: en historik över den offentliga grönskans framväxt*. Malmö: Malmö kommun.

Reddy, P.P. (2014). *Biointensive Integrated Pest Management in Horticultural Ecosystems*. 1. uppl. New Delhi: Springer India. Tillgänglig: <http://books.google.se/books> [2020-03-02]

Reichard S.H. & White, P. (2001). Horticultural introductions of invasive plant species: a north american perspective. I McNeely, J.A. (red.) *The great reshuffling: human dimensions of invasive alien species*. Cambridge: IUCN Publications Services Unit, ss. 161–170.

Richardson, D.M. & Rejmánek, M. (2011). Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. *Diversity and Distributions*, vol. 17 (5), ss. 788-809.

Sagoff, M. (2005). Do Non-Native Species Threaten The Natural Environment? *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, vol. 18 (3), SS. 215–236.

Sandvik, H., Sæther, B.-E., Holmern, T., Tufto, J., Engen, S. & Roy, H. (2013). Generic ecological impact assessments of alien species in Norway: a semi-quantitative set of criteria. *Biodiversity and Conservation*, vol. 22 (1), ss. 37–62.

Sandvik H., Gederaas L. & Hilmo O. (2017) *Guidelines for the Generic Ecological Impact Assessment of Alien Species*, version 3.3. Trondheim: Norwegian Biodiversity Information Centre. Tillgänglig: <https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/1-om-arter-och-natur/om-biologisk-mangfald/om-frammande-arter/gl-3-3.pdf> [2020-04-02]

Sandvik, H., Hilmo, O., Finstad, A.G., Hegre, H., Moen, T.L., Rafoss, T., Skarpaas, O., Elven, R., Sandmark, H. & Gederaas, L. (2019). Generic Ecological Impact Assessment of Alien Species (GEIAA): the third generation of assessments in Norway. *Biol Invasions*, vol. 21, ss. 2803–2810.

Santamouris, M. (2007). Heat Island Research in Europe: The State of the Art. *Advances in Building Energy Research*, vol. 1 (1), ss. 123–150.

SCB (2019). *Folkmängd efter region och år*. Tillgänglig: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/sq/83216> [2020-01-29]

Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., Genovesi, P., Hulme, P.E., Jeschke, J.M., Pagad, S., Pyšek, P., Winter, M., Arianoutsou, M., Bacher, S., Blasius, B., Brundu, G., Capinha, C., Celesti-Gradow, L., Dawson, W., Dullinger, S., Fuentes, N., Jäger, H., Kartesz, J., Kenis, M., Kreft, H., Kühn, I., Lenzner, B., Liebhold, B., Mosena, A., Moser, D., Nishino, M., Pearman, D., Pergl, J., Rabitsch, W., Rojas-Sandoval, J., Roques, A., Rorke, A., Rossinelli, S., Roy, H.E., Scalera, R., Schindler, S., Štajerová, K., Tokarska-Guzik, B., Van Kleunen, M., Walker, K., Weigelt, P., Yamanaka, T. & Essl, F. (2017). No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications*, vol. 8, s. 14435.

Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., Genovesi, P., Hulme, P.E., Jeschke, J.M., Pagad, S., Pyšek, P., van Kleunen, M., Winter, M., Ansong, M., Arianoutsou, M., Bacher, S., Blasius, B., Bockenhoff, E.G., Brundu, G., Capinha, C., Causton, C.E., Celesti-Gradow, L., Dawson, W., Dullinger, S., Economo, E.P., Fuentes, N., Guénard, B., Jäger, H., Kartesz, J., Kenis, M., Kühn, I., Lenzner, B., Liebhold, A.M., Mosena, A., Moser, D., Nentwig, W., Nishino, M., Pearman, D., Pergl, J., Rabitsch, W., Rojas-Sandoval, J., Roques, A., Rorke, S., Rossinelli, S., Roy, H.E., Scalera, R., Schindler, S., Štajerová, K., Tokarska-Guzik, B., Walker, K., Ward, D.F., Yamanaka, T. & Essl, F. (2018). Global rise in emerging alien species results from increased accessibility of new source pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 115 (10), ss. E2264–E2273.

Simberloff, D. (2005). Non-native Species DO Threaten the Natural Environment! *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, vol. 18 (6), ss. 595–607.

Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015). *Stadsträdslexikon*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Sjöman, H., Slagstedt, J., Wiström, B. & Ericsson, T. (2015). Naturen som förebild. I Sjöman, H., & Slagstedt, J. (red.) *Träd i urbana landskap* (1. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur, ss. 162–167.

Sjöman, H., Morgenroth, J., Deak Sjöman, J., Sæbø, A. & Kowarik, I. (2016). Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species? *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 18, ss. 237–241.

SKR (2016). *Kommungruppsindelning 2017 - Omarbetning av Sveriges Kommuner och Landstings kommungruppsindelning*. Tillgänglig: <https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-455-7.pdf?issuusl=ignore> [2020-03-13]

Soliveres, S., Van Der Plas, F., Manning, P., Prati, D., Gossner, M.M., et al. (2016). Biodiversity at multiple trophic levels is needed for ecosystem multifunctionality. *Nature*, vol. 536 (7617), ss. 456–9.

Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. (2018). Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. ArtDatabanken Rapporterar 21. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Tyler, T., Karlsson, T., Milberg, P., Sahlin, U. & Sundberg, S. (2015). Invasive plant species in the Swedish flora: developing criteria and definitions, and assessing the invasiveness of individual taxa. *Nordic Journal of Botany*, vol. 33 (3), ss. 300–317.

Vítková, M., Müllerová, J., Sádlo, J., Pergl, J. & Pyšek, P. (2017). Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management*, vol. 384, ss. 287–302.

Walther, G-R., Roques, A., Hulme, P.E., Sykes, M.T., Pyšek, P., Kühn, I., Zobel, M., Bacher, S., Botta-Dukát, Z., Bugmann, H., Czúcz, B., Dauber, J., Hickler, T., Jarošík, V., Kenis, M., Klotz, S., Minchin, D., Moora, M., Nentwig, W., Ott, J., Panov, V.E., Reineking, B., Robinet, C., Semchenko, V., Solarz, W., Thuiller, W., Vilà, M., Vohland, K. & Settele, J. (2009). Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 24 (12), ss. 686-693.

Weidema, I.R. (2000). Introduced species in the Nordic countries. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.

Wiström, B., Östberg, J. & Randrup, T.B. (2016). *Datarapport för SLU:s stora enkät för kommunal skötsel av grönområden och träd*. Alnarp: Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning, Sveriges lantbruksuniversitet.

WMO (2019). *WMO Statement on the State of the Global Climate in 2018*. WMO-No. 1233. Tillgänglig: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5789 [2020-03-02]

Bilaga 1

Invasiva träd och buskar i urban miljö

Enkätens syfte är att ta reda på hur Sveriges kommuner arbetar med riskerna av invasiva främmande träd och buskar.

Vilken kommun arbetar du i?

Vilken utbildning har du?

- ☐ Landskapsarkitekt
- ☐ Landskapsingenjör
- ☐ Biolog/ekolog
- ☐ Har ingen utbildning
- ☐ Annan:

Artdatabanken släppte 2018 rapporten "Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige - Artdatabankens risklista". Listan innefattar 1033 arter som riskklassificerats utifrån sannolikheten att de utgör, eller kan komma att utgöra, en risk för inhemsk biologisk mångfald.

Känner du till rapporten?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Vet ej

Har ni använt eller arbetat med rapporten inom kommunen?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Annan:

De buskar och träd som har en "hög" respektive "mycket hög" risk att bli, eller som redan är, invasiva enligt Art databankens riskklassificering presenteras i listan nedan.

Vilka av dessa har ni planterat de senaste 5 åren eller har planer på att plantera inom snar framtid?

- ☐ *Abies alba*
- ☐ *Acer pseudoplatanus*
- ☐ *Aesculus hippocastanum*
- ☐ *Ailanthus altissima*
- ☐ *Amelanchier confusa*
- ☐ *Amelanchier spicata*
- ☐ *Berberis thunbergii*
- ☐ *Caragana arborescens*
- ☐ *Clematis vitalba*
- ☐ *Cornus alba*
- ☐ *Cornus sericea*
- ☐ *Cotoneaster ascendens*
- ☐ *Cotoneaster bullatus*
- ☐ *Cotoneaster dielsianus*
- ☐ *Cotoneaster divaricatus*
- ☐ *Cotoneaster horizontalis*
- ☐ *Cotoneaster lucidus*
- ☐ *Cotoneaster multiflorus*
- ☐ *Elaeagnus commutata*
- ☐ *Laburnum alpinum*
- ☐ *Laburnum anagyroides*
- ☐ *Laburnum x watereri*
- ☐ *Mahonia aquifolium*
- ☐ *Picea glauca*
- ☐ *Pinus contorta*
- ☐ *Pinus mugo* ssp. *mugo*
- ☐ *Populus alba*
- ☐ *Prunus serotina*
- ☐ *Quercus rubra*
- ☐ *Robinia pseudoacacia*
- ☐ *Rosa rugosa*
- ☐ *Rubus armeniacus*
- ☐ *Sambucus racemosa*
- ☐ *Sorbaria sorbifolia*
- ☐ *Spiraea x billardii*
- ☐ *Spiraea x rosalba*
- ☐ *Spiraea x rubella*
- ☐ *Spiraea chamaedryfolia*
- ☐ *Spiraea salicifolia*
- ☐ *Symphoricarpos x chenaultii*
- ☐ *Symphoricarpos albus*
- ☐ *Syringa vulgaris*
- ☐ *Viburnum lantana*
- ☐ Vet ej

Hur stor andel av de träd och buskar ni planterar är inhemskt material? (arter som etablerat sig i Sverige före år 1800)

- ☐ 0-10 %
- ☐ 10-20 %
- ☐ 20-30 %
- ☐ 30-40 %
- ☐ 40-50 %
- ☐ 50-60 %
- ☐ 60-70 %
- ☐ 70-80 %
- ☐ 80-100 %
- ☐ Vet ej

Utveckla gärna varför:

Anser du att det behövs en lagstadgad nationell lista över invasiva arter i Sverige?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Ingen åsikt
- ☐ Annat svar: _____

När du/ni väljer träd och buskar vid projektering, har du/ni några tankar om de kan komma att bli invasiva i framtiden?

- ☐ Ja
- ☐ Nej
- ☐ Vet ej
- ☐ Annat svar: _____

Hur arbetar ni i övrigt med riskerna att träd och buskar eventuellt skulle kunna bli invasiva i Sverige i framtiden? Finns det någon form av strategi?

Bilaga 2

Kommun	Invånare	Kommungrupp	Region	Växtzon
Ale	30926	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Alingsås	41070	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	3
Boden	28064	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	6
Bollnäs	26991	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	5
Borlänge	52224	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	5
Borås	112178	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	4
Danderyd	33187	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Ekerö	28308	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Eskilstuna	105924	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Eslöv	33557	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Falkenberg	44701	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Falun	58923	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	5
Gislaved	29857	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	4
Gotland	59249	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Gävle	101455	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	4
Göteborg	571868	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Halmstad	101268	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Haninge	89989	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	3
Helsingborg	145415	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Huddinge	111722	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Hudiksvall	37430	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	4
Härnäs	37802	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Höganäs	26566	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Jönköping	139222	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	4
Kalmar	68510	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Karlshamn	32330	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Karlskrona	66675	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Karlstad	92497	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Katrineholm	34550	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	3
Kristianstad	84908	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Köping	26268	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Landskrona	45775	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Lerum	42137	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	3
Lidingö	47818	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Lidköping	39879	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	2
Linköping	161034	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Ludvika	26946	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	4
Luleå	77832	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	6
Lund	122948	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Malmö	339313	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	1
Mark	34781	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Mjölby	27373	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2

Mölnadal	68152	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Norrköping	141676	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Norrtälje	61769	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	3
Nyköping	56011	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	2
Nynäshamn	28290	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	3
Nässjö	31477	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	5
Oskarshamn	26928	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	2
Partille	38443	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Piteå	42116	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	4
Ronneby	29695	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Sandviken	39208	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	4
Sigtuna	48130	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Skellefteå	72467	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	5
Skövde	55729	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	3
Stockholm	962154	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Strängnäs	35761	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Sundbyberg	50564	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Trelleborg	44902	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	1
Trollhättan	58728	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Täby	71397	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Uddevalla	56259	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	2
Umeå	127119	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	5
Upplands Väsby	45543	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Upplands-Bro	28756	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	2
Uppsala	225164	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Vellinge	36499	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	1
Vetlanda	27504	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	4
Värmdö	44397	Storstäder och storstadsnära kommuner	Syd	3
Värnamo	34428	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	4
Västervik	36680	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	2
Västerås	152078	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Växjö	92567	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	3
Ystad	30226	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Syd	1
Ängelholm	42131	Större städer och kommuner nära större stad	Syd	1
Örnsköldsvik	56089	Mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner	Norr	6
Östersund	63227	Större städer och kommuner nära större stad	Norr	6